Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija

OSNOVNA GEOLOŠKA KARTA
1:100 000

TUMAČ
za list

MOSTAR

K 33-24

Beograd
1973.

REDAKCIJSKI ODBOR:

Prof. dr Milorad Dimitrijević

Prof. dr Stevan Karamata

Dr Boris Sikošek

Dr Dobra Veselinović

Izdaje Savezni geološki zavod, Beograd
Štampanje u tiražu od 500 primjeraka kao sastavni dio primjerka
lista karte sa kojom se pakuje u plastičnu futrolu

Tisak: „PRIVREDNI PREGLED", Beograd, Maršala Birjuzova 3

KARTU I TUMAČ IZRADIO:

INSTITUT ZA GEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA
SARAJEVO
1966.

Autori karte: M. MOJIĆEVIĆ, M. LAUŠEVIĆ
Tumač napisali: M. MOJIĆEVIĆ, M. LAUŠEVIĆ

SADRŽAJ

UVOD 5
GEOGRAFSKI PREGLED 5
ISTORIJAT RANIJIH ISTRAŽIVANJA .. 9
PRIKAZ OPŠTE GRAĐE TERENA 11
OPIS KARTIRANIH JEDINICA 16
TRIJAS 16
Donji trijas 16
Sajski podkat 16
Kampilski podkat 17
Srednji trijas 18
Anizijski kat 18
Donji deo anizika 18
Ladinski kat 19
Gabro 19
Dijabazi 20
Granit 20
Dijelovi srednjeg i gornjeg trijasa 20
Gornji trijas 20
JURA 21
Donja jura 21
Srednja jura 22
Gornja jura 22
Oksford i dio kimeridža 22
Dijelovi kimeridža i portlanda 23
KREDA 23
Donja kreda 23
Niži dijelovi donje krede 24
Viši dijelovi donje krede 24
Gornja kreda 25
Cenoman 25
Turon 25
Niži dijelovi turona 26
Viši dijelovi turona 26
Turon-senon 26
Senon 27
PALEOGEN 27
Liburnijski slojevi 27
Alveolinsko-numulitski krečnjaci 27
Klastični sedimenti eocena 28
Breče i klastiti eocena 28
NEOGEN 28
KVARTAR 29
Morene 30
Fluvioglacijalni sedimenti 30
Diluvijum 30
Proluvijum 30
Aluvijum 31
Jezerski i barski sedimenti 31
Sipari i siparišne breče 31
TEKTONIKA 32
Tektonska jedinica Konjic—Glavatičevo .. 32
Tektonska jedinica Čvrsnica—Prenj 34
Tektonska jedinica Drežnica—Porim 35
Tektonska jedinica Velež—Čabulja 35
Tektonska jedinica Udrežnje—Mostar—Lištica 37
PREGLED MINERALNIH SIROVINA 38
Željezo i mangan 38
Boksit 39
Ugalj 39
ISTORIJA STVARANJA TERENA 41
LITERATURA 42

U V O D

Geološko kartiranje za Osnovnu geološku kartu na listu Mostar 1 : 100 000 započeto je 1958., a završeno 1965. godine.

Od 1958. do 1962. godine, terenski radovi obavljeni su prema nepotpunim standardima i bez fotogeološke obrade terena. U ovom periodu na listovima Mostar 53 i 54 radili su slijedeći geolozi: T. Sliškoviċ, S. Behlilović, V. Raić, J. Papeš, P. Luburić, M. Jurić, S. Vilovski, S. Maksimčev, M. Ranković i dr. Tom prilikom napisani su i prethodni tumači za listove Mostar 53 i 54.

Od 1962. do 1965. godine, listovi rađeni prethodnih godina su reambulirani i fotogeološki obrađeni a prikupljen je i veliki dio dokumentacionog materijala koji je bio potreban radi usaglašavanja sa novim uputstvima za izradu osnovne geološke karte Jugoslavije.

Na reambulaciji listova 53 i 54 kao i na kartiranju lista 51 i 52, učestvovali su slijedeći geolozi: V. Raić, Lj. Natević, S. Behlilović, S. Vilovski, M. Mojićević, M. Laušević, M. Gaković, M. Ranković, M. Andrijašević, M. Govedarica, A. Ahac, P. Dimitrov, J. Hohrajin, Z. Jonić i M. Arežina.

Na finalizaciji lista Mostar učestvovali su: M. Mojićević, M. Laušević, M. Arežina, P. Dimitrov, J. Hohrajin.

Tumač su sastavili: M. Mojićević i M. Laušević.

Neogene sedimente i pojave uglja u mostarskom basenu obradili su R. Milojević i R. Marinković.

Pojave željezne rude obradio je R. Jovanović, koji je u vrijeme kartiranja lista Mostar 52 i 51 vodio detaljne istražne radove.

Podaci o pojavama i ležištima boksita korišteni su iz fonda Geološkog zavoda u Sarajevu, a obradio ih je T. Živaljević.

Mikropaleontološke analize radile su: K. Vlahinić i B. Stojčić.

Makropaleontološke analize radile su: D. Pejović, N. Lauševiċ i G. Brković.

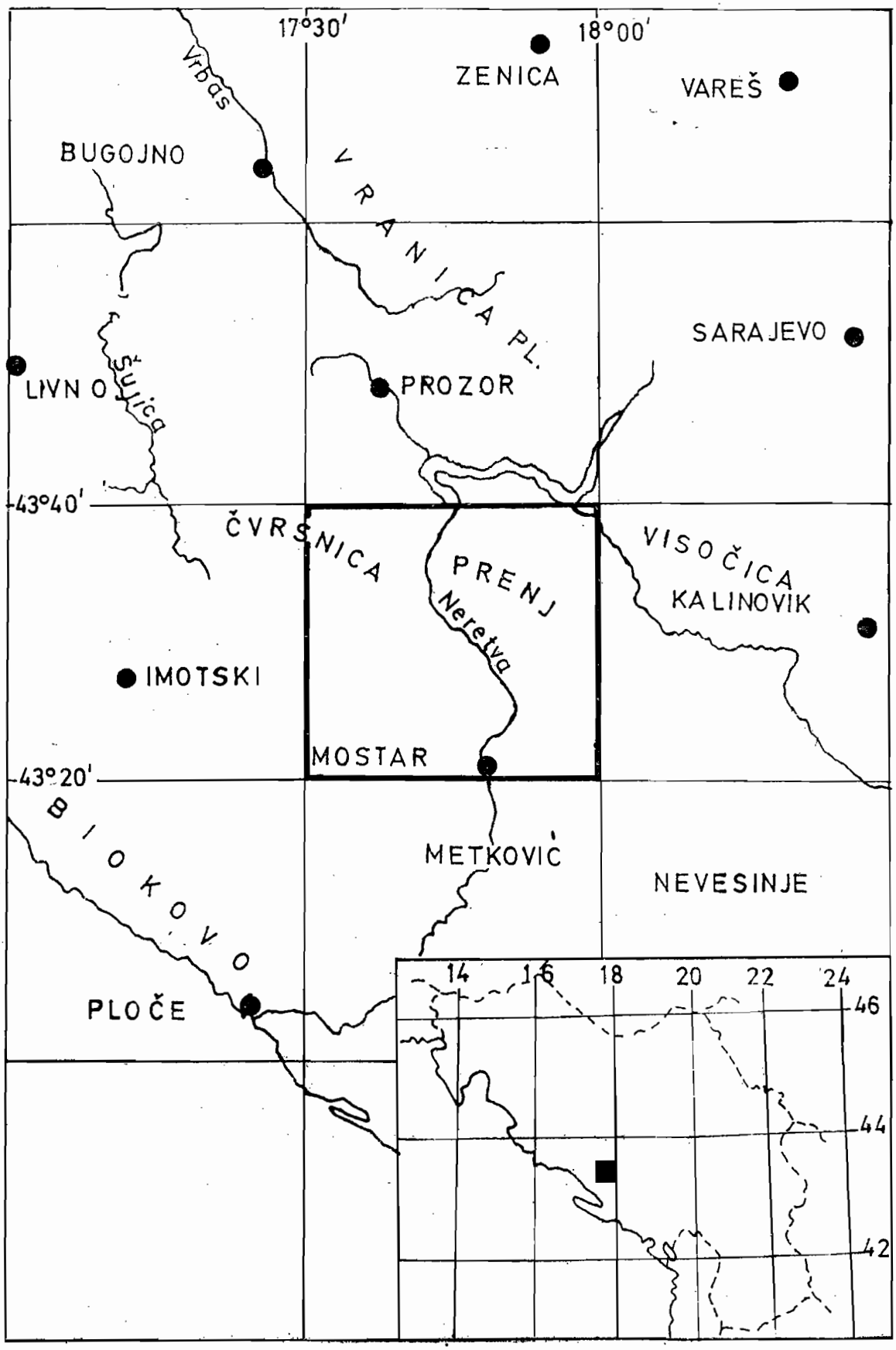
Sedimentološke analize radile su: J. Gaković, V. Maksimović i V. Stojanović.

Ispitivanje eruptivnih stijena obavili su: J. Pamić i R. Antić.

Tumač je redigovao B. Sikošek, a stručno-tehničku redakciju izveo je D. Dragić (Seizmološki zavod SRS, Beograd).

GEOGRAFSKI PREGLED

List Mostar zahvata površinu od 1.498 km² između koordinata 17° 30' do 18° 00' istočne geografske dužine i 43° 20' do 43° 40' sjeverne geografske širine po Griniču.



Sl. 1. Pregledna geografska karta lista Mostar. Generalized geographic map of the Mostar sheet. Обзорная географическая карта листа Мостар.

Na ispitivanom području mogu se izdvojiti nekoliko orografskih cjelina.

Najveći dio terena pripada visokim hercegovačkim planinama — Čvrsnica, Prenj, Čabulja, Velež i Plasa. Vijenci ovih planina imaju dinarski pravac pružanja. Najveći vrhovi su: Pločno na Čvrsnici 2.228 m; na Prenju Zelena glava 2.150 m i Lupoglav 2.102 m; na Čabulji — Ošljar 1.882 m; Brasina na Veležu 1,897 m i Veliki vilanac na Plasi 2.116 m. Ostali vrhovi planinskih vijenaca kreću se od 1.500 do 2.000 m.

Pomenute planine odlikuje gotovo potpuno odsustvo vegetacije. Obiluju svim kraškim formama reljefa: vrtačama, uvalama, škrapama, bogazima, jamama i dr.

U najvišim dijelovima planina srećemo ostatke glacijalne erozije: cirkove, valove, kao i morenski materijal. U području Lupoglava i Vjetrenih brda, nalazi se levkasto udubljenje Poljice, koje predstavlja ostatke nekadašnjeg cirka, od koga se prema jugu spušta glečerska dolina (po površini slojevitosti), gdje se zapažaju tragovi kretanja glečerskog materijala. Slične pojave zapažene su kod Gruca, Crnog polja, Klenove drage, Velike drage, Kremenca (istočno od Čvrsnice), kod Blidinjeg jezera i na drugim mjestima.

Drugu orografsku cjelinu predstavlja područje šire okoline Jablanice i Konjica, koje je bogato vegetacijom. Morfološki oblici odlikuju se blažim padinama nego kod prethodne jer su izgrađene najvećim dijelom od dolomita i klastičnih sedimenata trijasa.

Ovo područje presjecaju pravcem S—J dvije duboke doline — Bijele i Idbra.

Prema jugu visoke hercegovačke planine prelaze u površ prosječne visine oko 1.000 m, na kojoj se izdvajaju vrhovi: Varda planina 1.113 m, Jastrebinka 1.139 m, Raška gora i Podveležje. Dalje prema JZ izdvaja se, u široj okolini Ličtice, niža površ, koja predstavlja sjeverne dijelove površi Bekije.

Izdvojene orografske cijeline prosjeca rijeka Neretva, gradeći u zoni visokih planina, od D. Jablanice do Salakovca, dubok kanjon do preko 1.000 m.

Desna pritoka Neretve, rijeka Grabovica, također gradi kanjon koji je najdublji u Evropi (iznosi oko 1.800 m). Također su interesantni i kanjoni rijeke Drežnice (desne pritoke Neretve) i Bijele (lijeve pritoke), kao i kanjon rijeke Ugrovače.

Posebnu morfološku cjelinu predstavljaju polja: Bijelo polje, mostarsko blato u južnom dijelu lista, zatim Blidinje jezero, Rudo polje, kao i manja polja oko Ličtice.

Bijelo polje kod Mostara predstavlja jednu potolinu koja od S, prema J, ima blagi nagib. Polje je prekriveno debelim kvartarnim naslagama. Njegovim zapadnim obodom teče rijeka Neretva, koja se na ovom prostoru duboko usjekla u svoje terase. Inače, ova potolina predstavlja neogeni basen sa znatnom debljinom sedimenata (bušotina obustavljena na 800 m u neogenim laporcima).

Ispitivani teren zahvata i dio Mostarskog blata Z od Mostara, koje predstavlja tipično periodično plavljeno kraško polje. Pored ovoga prema SZ u okolici Ličtice, nalazi se nekoliko manjih kraških polja.

Na krajnjem sjeverozapadnom dijelu lista nalazi se Dugo polje koje se pruža upravno na dinarski pravac i predstavlja široku glečersku dolinu u čijem se jugozapadnom dijelu nalazi glečersko jezero Blidinje.

U hidrografskom pogledu ovaj teren je relativno siromašan površinskim vodenim tokovima.

Glavni riječni tok predstavlja Neretva. U ispitivani teren Neretva ulazi kod Konjica, odakle sve do Jablanice teče rubom neispitivanog terena. Od Donje Jablanice pa sve do Salakovca, Neretva gradi duboki kanjon, a od Salakovca teče Bijelim poljem do Mostara gdje izlazi izvan lista. Sa desne strane prima Trešanicu kod Konjica; Doljanjku kod Jablanice; Divu, Grabo-

vicu, Drežnicu i Radobolju u Mostaru. Važnije lijeve pritoke su: Bijela (Konjiča), Idbar, Globošnica i Mostarska Bijela.

Pored pomenutih riječnih tokova u južnom dijelu terena nalazi se i riječni tok Ugrovače i Lištice, koje poniru u mostarskom blatu.

Na terenu lista Mostar javlja se čitav niz kraških vrela, kao što su Komadinovo vrelo, Aleksin han, Crno vrelo kod Vidikovca i dr.

Od većih mjesta na ovoj teritoriji leži grad Mostar, zatim Konjic, Jablanica i Ljštica.

Preko ove teritorije prolaze drumski i željeznički putevi i to: asfaltni put Sarajevo—Mostar—Ploče, koji se veže za Jadransku magistralu i pruga normalnog kolosjeka Sarajevo—Mostar—Ploče. Važni putevi su još Mostar—Ličtica prema Imotskom i Livnu, kao i put Mostar—Nevesinje—Gacko i dalje preko Bileće za Dubrovnik s jedne i za Nikšić—Crnu Goru s druge strane.

Svi pomenuti putevi kao i pruga normalnog kolosjeka za ove krajeve naše zemlje, imaju neobično veliki ekonomski i turistički značaj.

ISTORIJAT RANIJIH ISTRAŽIVANJA

Prve podatke o geologiji ovih terena daje A. Boue već 1858—62. godine, koji imaju informativni karakter. A. Bittner (1888) na geološkoj karti 1 : 576 000, daje prikaz razvoja mezozojskih sedimenata sa ovog terena. Južni dijelovi lista Mostar izdvojeni su na ovoj karti kao gornja kreda, središnji dijelovi planine Prenj prikazani su kao jura uopšte, dok su sjeverni dijelovi lista koji zahvataju predjele Konjica i Jablanice izdvojeni kao donji, srednji i gornji trijas.

J. Cvijić (1899) piše o visokim hercegovačkim planinama pri čemu ističe glečerske oblike na Prenju (Grude, Poljice) i Čvrsnici, opisujući istovremeno i karstne forme ovih područja. Nešto kasnije (1900) govori o karstnim poljima Hercegovine, među kojima detaljnije obrađuje Bijelo polje, Bišće i Mostarsko blato.

J. Cvijić (1926) u I i II knjizi geomorfologije, daje detaljniji prikaz geomorfološke građe ispitivanog područja, naročito planine Prenja za koju kaže da je jedna od naših najlepših planina (naslovna strana geomorfologije je fotografija Prenja snimljena sa Belih voda na kojoj se vide vrhovi Zelena glava, Erać i Lupoglav).

U periodu do 1918. godine, na ovim područjima radili su brojni istraživači, čija su istraživanja imala uglavnom informativni karakter, izuzimajući radove F. Katzera koji u ovom vremenu intenzivno radi na prikupljanju geoloških podataka sa ovih terena.

F. Katzer (1918) u monografiji o fosilnim ugljevima Bosne i Hercegovine, obrađuje ugljene basene među kojima i ugljeni basen Mostara, za kojeg smatra da je oligomiocenske starosti. Pored ovoga, Katzer je dao mnogo podataka o razvoju mezozojskih sedimenata kao i eocenskih sa ispitivanog područja.

Interesantno je pomenuti rad Dedijera J. iz 1907. godine o geološkoj istoriji Neretve, gdje govori o izdizanjima i usjecanjima korita Neretve posle glacijala.

Jakšić T. 1928. godine, radeći na boksitnim ležištima okoline Mostara dolazi do zaključka, da je njihov postanak vezan za procese karstifikacije i da su sva ta ležišta iste starosti. Detaljno opisuje ležišta u području Širokog Brijega i Ugrovače.

Marić L. 1928. godine, opisuje masiv gabra kod Jablanice i smatra da pripada pretrijaskoj starosti, jer kako on navodi nema nigdje promjenjenih sedimenata na kontaktnoj zoni.

Petković K. u intervalu od 1930. i 1931. godine, objavljuje geološku kartu Kraljevine Jugoslavije u R 1:1 000 000 na osnovu do tada objavljenih i neobjavljenih podataka Geološkog zavoda u Beogradu i Zagrebu. Za terene koje obuhvata list Mostar pri izradi pomenute karte K. Petković najviše je koristio kartu A. Bittnera.

Pavlović M. 1932. godine u radu — Poznavanje geologije okoline Jablanice — na osnovu paleontološkog materijala izdvaja tri odjeljka u donjem trijasu. Našim ispitivanjima ovo nijesmo mogli utvrditi.

Simić, Čubrilović, Mikinčić i Jovanović (1939), pišu o geološkim odnosima na ispitivanom terenu. Ovu kartu je 1953. godine, reambulirao (sjeverni obod) i objavio R. Jovanović. Po

ovoj karti veliki dio terena Prenja i Čvrsnice pripadao je gornjokrednim naslagama. Međutim, našim ispitivanjima je utvrđeno da pripada juri i donjoj kredi. Pomenuta karta ima pregledni značaj. Tektonska interpretacija nije vršena. Za nas je ova karta bila jedina baza u početku naših radova na listovima Mostara, a također koristili smo i karte listova Travnik i Ljubuški, koje su štampane 1929. godine i list Sarajevo R 1 : 200 000 (1906. godine).

Roglić J. 1957. i 1960. godine, sa ovog područja obrađuje glacijalne i morfološke oblike koji se sreću na visokim hercegovačkim planinama.

Jovanović R. i Pamić J. (1959/60) godine, pišu o pojavama kiselih magmatskih stijena na južnim padinama Prenja. Autori smatraju da je došlo do hladnog prodora granitskih stijena u zoni velikog porimskog rasjeda.

Jovanović R. (1957) u pregledu razvoja mezozoika na teritoriji Bosne i Hercegovine, detaljno opisuje pojedina područja ovih kao i susjednih terena.

Sliškovć T. i saradnici (1962) daju geološku kartu koja obuhvata južne dijelove lista Mostar, čiji se podaci uglavnom poklapaju sa našom kartom.

U toku rada na izradi geološke karte lista Mostar objavljeno je više radova, čiji se rezultati uklapaju sa našim istraživanjem, kao npr. radovi Sliškovića T. (1963), M. Gakovića (1964), Vilovskog S. i Lauševića M. (1964), Behlilovića S. i Pamića J. (1963).

U najnovije vrijeme sa ovog dijela terena urađene su dvije doktorske disertacije i to: Behlilović S. (1967) „Geologija Čabulje planine i Hercegovine" i Čelebić Đ. „O geološkim i tektonskim odnosima Konjic—Jablanica s naročitim osvrtom na pojave željeznih ruda".

U Fondu stručnih dokumenata Geološkog zavoda u Sarajevu, nalazi se veliki broj izvještaja starijeg i novijeg datuma, koji se odnose na ispitivano područje, a tretiraju različitu geološku problematiku.

Od najstarijih fondovskih izvještaja pominjemo, rukopisne izvještaje Jakšića i Popovića. Od izvještaja novijeg datuma koristili smo podatke M. Muftić, S. Čičića, T. Živaljevića i P. Burića, zatim R. Jovanovića i Đ. Čelebića; kao i prethodne tumače za list Mostar III i Mostar IV.

PRIKAZ OPŠTE GRAĐE TERENA

Područje koje zahvata list Mostar izgrađeno je od sedimentnih, eruptivnih i kontaktno-metamorfnih stijena.

Od sedimentnih stijena najzastupljenije su stijene mezozojske starosti, zatim paleogene tvorevine, dok polja izgrađuju neogeni sedimenti sa ugljem i kvartarnim pokrivačem.

U litološkoj građi učestvuju različite vrste krečnjaka i dolomita, laporaca, pješčara i konglomerata, raznolikih glina i dr.

Magmatske stijene predstavljene su granitima i gabroidnim stijenama, dok se na kontaktima magmatskih stijena sa sedimentnim stijenama javljaju kontaktno-metamorfne stijene.

Uslijed nedostatka paleontološke dokumentacije za pojedine, na karti izdvojene članove, stratigrafski položaj je utvrđen na osnovu superpozicije u stratigrafskom stubu ili, pak, na osnovu litološke sličnosti sa paleontološki dokumentovanim članovima u susjednim oblastima.

Najstariji sedimenti na ispitivanom terenu pripadaju trijaskoj periodi i u okviru koje je konstatovan donji, srednji i gornji trijas.

Naslage donjeg trijasa zauzimaju veliko prostranstvo u širem području Konjica i Jablanice. U okolini Konjica donji trijas nije mogao biti raščlanjen. Predstavljen je sivim, crvenkastim, žućkastim, liskunovitim i škriljavim pješčarima, zelenkastim, listastim i laporovitim škriljcima, zatim sivim do crvenkastim pjeskovitim krečnjacima, kao i tamnosivim, bankovitim krečnjacima. U ovim sedimentima su česti nalazi faune koja karakteriše sajske i kampilske naslage.

U području Jablanice izdvojili smo sajske slojeve — T_1 koji su zastupljeni tamnosivim, žućkastim, crvenkastim, liskunovitim pješčarima i pjeskovitim krečnjacima, sa faunom miacitesa koja odgovara sajskim slojevima. Međutim, povlačenje sigurne granice između sajskih i kampilskih slojeva nije moguće, uslijed nedovoljnog paleontološkog materijala, pa smo ovu granicu na kartama stavili pod znakom pitanja.

Preko sajskih naslaga leže sivi do svjetlosivi i crvenkasti tankopločasti škriljavi pješčari, zelenkasti laporoviti škriljci i sivi pločasti krečnjaci sa faunom *Naticella, Turbo, Miophorie* i dr., koja odgovara kampilskim slojevima — T_2.

Anizik je predstavljen svjetlosivim, rumenkastim, brečastim krečnjacima i krečnjacima sa faunom brahiopoda i lamelibranhiata, zatim sivim bankovitim dolomitom i dolomitičnim krečnjacima.

Ladinik je zastupljen sivim pločastim krečnjacima, dolomitima, tvorevinama vulkanogeno-sedimentne asocijacije, dijabazima i kontaktno metamorfnim krečnja-

cima. Iz krečnjačkih tvorevina ovog odjeljka srednjeg trijasa određene su *Daonella lommeli* i *Posidonia vengensis.*

Dijelovi srednjeg i gornjeg trijasa izgrađeni su od sivih do tamnosivih bankovitih dolomita, koji leže ispod megalodonskih krečnjaka noričkog i retskog kata u kojima nije nađena fauna. Srednji i vjerovatno dio gornjeg trijasa predstavljen je sivim i svijetlosivim, mjestimično bijelim uslojenim i masivnim dolomitima.

Najniži horizonti u području Konjica predstavljeni su pločastim crnim bituminoznim krečnjacima koji leže preko donjeg trijasa.

Gornji trijas zauzima veliko prostranstvo na planini Prenj, Plasi i u dolini Drežnice, a predstavljen je sivim, tamnosivim, mjestimično uslojenim, bankovitim krečnjacima i dolomitima sa megalodonima. U okviru srednjeg trijasa izdvojene su i gabroidne stijene u dolini Doljanke nedaleko od Jablanice, kao i graniti koji se javljaju u području Zimlja.

Od tvorevina jurske periode sigurno su utvrđeni slijedeći odijeljci: donja i gornja jura, dok je razvoj srednje jure uglavnom utvrđen superpoziciono.

Donja jura utvrđena je na Prenju, Plasi, Čabulji, Veležu i dr. Predstavljena je debelo i tanko uslojenim žućkastosivim i tamnosivim krečnjacima i dolomitima, koji konkordantno leže preko gornjotrijaskih dolomita i krečnjaka sa megalodonima.

Srednja jura je predstavljena krečnjacima sa krinoidima, zatim krečnjacima sa loše očuvanim brahiopodama, lamelibranhiatama i gasteropodama. U višim dijelovima krečnjaci, a i dolomiti su oolitični pa i pizolitični. U njihovim horizontima nalazi se *Protopeneroplis striata* **koji se sreće i u donjim dijelovima gornje jure.**

U gornjoj juri izdvojili smo dva stratigrafska člana. Niži dijelovi koji pripadaju oksford-kimeridžu predstavljeni su sivim, svjetlosivim i smeđim uslojenim krečnjacima i dolomitima sa brojnim kladokoropsisima. Mjestimično se javljaju i oolitični krečnjaci sa kladokoropsisima, koralima, briozoama i hidrozoama.

Preko ovih dolaze dijelovi kimeridža i portlanda predstavljeni sivim, dobro uslojenim, često bankovitim dolomitima, zatim uslojenim, svjetlosivim i smeđim krečnjacima sa čestim presjecima *Clypeina jurassica* **i brojnim nerineama.**

Sl. 2. Pregledna geološka karta lista Mostar. Generalized geologic map of the Mostar sheet. Обзорная геологическая карта района листа Мостар.

Q — Kvartar. Quaternary. Четвертичная система.

N — Neogen: laporci i glinci sa ugljem. Neogene: marls and shales with lignite. Неоген: мергели и глины с углем.

Pg — Paleogen: krečnjaci, peščari, laporci, gline i konglomerati. Paleogene: limestone, sandstone, marls, clay and conglomerate. Палеоген: известняки, песчаники, мергели, глины и конгломераты.

K_2 — Gornja kreda: slojeviti krečnjaci sa rudistima. Upper Cretaceous: stratified limestone with rudists. Верхний мел: слоистые известняки с рудистами.

K_1 — Donja kreda: bankoviti i slojeviti krečnjaci. Lower Cretaceous: thick bedded and bedded limestone. Нижний мел: банковитые и слоистые известняки.

J_3 — Gornja jura: dolomiti i krečnjaci. Upper Jurassic: dolomite and limestone. Верхняя юра: доломиты и известняки.

J_2 — Srednja jura: oolitični krečnjaci. Middle Jurassic: oolithic limestone. Средняя юра: оолитовые известняки.

J_1 — Donja jura: bankoviti i slojeviti krečnjaci. Lower Jurassic: thick bedded and bedded limestone. Нижняя юра: банковитые и слоистые известняки.

T_3 — Gornji trijas: krečnjaci s megalodonima. Upper Triassic: limestone with megalodons. Верхний триас: известняки с мегалодонами.

$T_{2,3}$ — Srednji i gornji trijas: slojeviti dolomiti. Middle and Upper Triassic: bedded dolomite. Средний и верхний триас: слоистые доломиты.

T_2 — Srednji trijas: brečasti krečnjaci, vulkanogeno-sedimentna serija. Middle Triassic: breccia limestone — volcanic-sedimentary series. Средний триас: брекчевидные известняки, вулканогенно-седиментная серия.

T_1 — Donji trijas: peščari, škriljci i pločasti krečnjaci. Lower Triassic: sandstone, shists and platy limestone. Нижний триас: песчаники, сланцы и плитчатые известняки.

υ — Gabro. Gabbro. Габбро.

γ — Graniti. Granite. Граниты.

Konkordantno preko gornjojurskih sedimenata leže različiti krečnjaci i dolomiti krede koji na ispitivanom terenu zauzimaju najveće prostranstvo.

U nekim područjima moguće je bilo izdvojiti dva člana u krečnjacima i dolomitima donje krede. U većini lokalnosti jednoličan razvoj krečnjaka i dolomita donje krede, kao i nedostatak paleontološkog materijala nije omogućio detaljnije raščlanjavanje.

Sedimenti gornje krede zauzimaju veliko prostranstvo naročito u JZ dijelovima ispitivanog terena. Izdvojeni su slijedeći katovi:

Cenoman je predstavljen tamnosivim i smeđim dobro uslojenim krečnjacima i dolomitima sa loše očuvanim presijecima pahiodontnih školjaka i rijetkim nerineama. Od mikrofaune javljaju se nummolokuline, miliolide i dr.

Druga facija koja vjerovatno pripada cenomanu izdvojena je u području Drežnice a predstavljena je pločastim, laporovitim, bituminoznim krečnjacima sa mjestimičnim proslojcima sivih dolomita.

Naslage turona smo na nekim dijelovima terena mogli raščlaniti na dva superpoziciona paketa. Turon je obično predstavljen tanokouslojenim, mjestimično i bankovitim, tamnosivim do smeđim krečnjacima i dolomitima sa hondrodontama i rudistima.

Niži dijelovi su mahom izgrađeni od sivih dolomita i krečnjaka sa hondrodontama, dok su viši dijelovi izgrađeni od debelo uslojenih i bankovitih krečnjaka sa rudistima i hondrodontama.

Na nekim dijelovima terena granica između turona i senona nije mogla biti sigurno utvrđena, pa smo svjetlosive krečnjake sa obiljem odlomaka od rudista izdvojili kao turon i senon (područje Drežnice). Južne padine planine Čabulje izgrađene su od svjetlosivih, smeđih bankovitih i uslojenih krečnjaka sa radiolitima i hipuritima, koji pripadaju dijelovima turona i senona.

U JZ dijelu karte izdvojili smo svjetlosive, bankovite i masivne krečnjake sa hipuritidima, koji pripadaju senonu.

Od paleogenih sedimenata na ispitivanom terenu konstatovani su tankouslojeni, laporoviti krečnjaci sa stomatopsisima i algama, zatim alveolinsko-numulitski krečnjaci i eocenski fliš.

Paleocen i dijelovi donjeg eocena izgrađeni su od tamnosivih, smeđih, laporovitih krečnjaka često bituminoznih sa stomatopsisima i algama. Leže diskordantno preko gornjokrednih sedimenata.

Dijelovi donjeg i srednjeg eocena su zastupljeni svjetlosivim, bijelim, smeđim, bankovitim i masivnim krečnjacima sa alveolinama u nižim dijelovima i numulitima u višim horizontima. Leže konkordantno preko prethodnih ili diskordantno preko gornjokrednih sedimenata.

Dijelovi srednjeg i gornjeg eocena predstavljeni su klastičnim sedimentima i to: sivi pješčari, pjeskoviti i laporoviti krečnjaci listasti i pločasti laporci i konglomerati sa faunom numulita.

Sedimentološke karakteristike ovih tvorevina na pojedinim mjestima ukazuju na flišnu sedimentaciju. Leže diskordantno preko starijih sedimenata.

Na potezu od Bora preko lijeve obale Drežnice do Solakovca konstatovane su krečnjačke breče sa brojnim alveolinama i numulitima, zatim pješčari, laporci i kon-

glomerati koji su tektonski jako poremećeni te ih nijesmo mogli detaljnije raščlaniti. Izdvojeni su kao eocen uopšte.

Slatkovodni sedimenti sa ugljem utvrđeni su u Bijelom Polju, u okolini Mostara, zatim manje partije kod Ličtice, Goranaca i kod Konjica. Predstavljeni su konglomeratima, laporovitim krečnjacima, laporcima i glinovitim sedimentima sa slatkovodnom faunom.

Konstatovan je morenski materijal, zatim fluvioglacijalni sedimenti — terase Neretve, limnoglacijalni sedimenti, proluvijum, deluvijum, aluvijum i bigar u izvorišnim dijelovima rijeka. Na padinama su izdvojeni sipari i padinske breče. Veći broj karstnih uvala ispunjen je crvenicom.

Od eruptivnih stijena na kartiranom području konstatovani su graniti i gabroidne stijene na čijim se kontaktima javljaju i metamorfne stijene.

Na ovom terenu izdvojene su sledeće tektonske jedinice: Konjic—Glavatičevo, Čvrsnica—Prenj, Drežnica—Porim, Velež—Čabulja i Udrežnje—Mostar—Ličtica.

Unutar ovih tektonskih jedinica izdvojeni su tektonski blokovi koji su posebno rotirani.

Na listu Mostar još od ranije su poznate rude željeza, boksita i uglja. Našim ispitivanjem neka veća ležišta mineralnih sirovina nijesu otkrivena.

*
* *

Kartiranjem i reambulacijom na listu Mostar došlo se do novih rezultata:

— utvrđena je neprekidna sedimentacija od donjeg trijasa do kraja gornje krede; izvršeno je raščlanjavanje trijasa na donji srednji i gornji, što je i faunistički dokumentovano; izvršeno je raščlanjavanje jure na donju i srednju a u gornjoj juri izdvojena su dva odjeljka; izdvojena je donja kreda koja je mikropaleontološki dokumentovana. U pojedinim prostorima unutar krede (donje) izdvojili smo dva superpoziciona člana; izvršeno je raščlanjavanje gornjokrednih sedimenata na cenoman, turon i senon. Unutar turona izdvojena su dva objeljka; konstatovane su različite starosti boksita — između krede i paleocena, krede i eocena i između krede i alveolinsko-numulitskih krečnjaka i eocenskog fliša; izdvojeni su liburnijski slojevi; izdvojene su različite tvorevine kvartara; izdvojeno je pet tektonskih jedinica kao i veći broj tektonskih blokova; utvrđen je veći broj rasjeda različitog karaktera. Problemi koji ostaju za dalje riješavanje su slijedeći: detaljnije raščlanjavanje donjeg i gornjeg trijasa; detaljnija paleontološka obrada srednje jure; detaljnije raščlanjavanje sedimenata donje krede; detaljnija obrada gornje krede, a naročito u strukturnoj jedinici Drežnica—Porim; detaljnija obrada sedimenata paleogena a naročito u prostoru Drežnica—Bare; detaljnije proučavanje neogenih naslaga; detaljnije proučavanje gabroidnih stijena kod Jablanice; detaljnije proučavanje pojave granita na Porimu koja ima regionalan značaj.

OPIS KARTIRANIH JEDINICA

TRIJAS

Sedimenti trijasa rasprostranjeni su uglavnom na sjeveroistočnom dijelu ispitivanog terena, a manji dijelovi se nalaze u području Drežnice, Veleža i Ruišta. Utvrđen je donji, srednji i gornji trijas.

DONJI TRIJAS (T_1)

Sedimenti donjeg trijasa izdvojeni su u području potoka Bijele južno od Konjica, kod Jablanice i manje partije kod sela Lišana u Bijelom polju.

U predjelu Konjica, donjotrijaski sedimenti zastupljeni su škriljavim pjeskovitim laporcima, glinovitim alevrolitima, alevrolitskim glincima, pjeskovitim krečnjacima, vapnovitim pješčarima i metamorfisanim kvarcmuskovitskim pješarom. Boje su sivozelene, sive i crvenomrke. Crvena boja dolazi od hidroksida željeza. Mikroskopskim ispitivanjima u njima je utvrđeno prisustvo limonita i hematita. Zelenkasta boja dolazi od hlorida i hidroliskuna. Debljina slojeva jako varira. Slojevi pjeskovitih laporaca idu i do 10 cm. Psefitski proslojci su debeli od 1 do 15 cm, a škriljave laporovite i glinovite partije idu i do 20 cm. Krečnjaci i pjeskoviti krečnjaci koji leže u višim horizontima dostižu debljinu skoro 1 m.

U području Šupljeg kuka sa desne strane Bijele, kao i južno od Konjica nađena je dosta bogata makrofauna od koje su određene slijedeće vrste: *Myophoria costata, Naticella costata, Claraia claraia, Turbo rectecostatus, Dinarites casianus.*

Prema karakteru određene faune može se konstatovati da su ovdje razvijeni sajski i kampilski slojevi.

Uslijed ubranosti terena kao i česte promjene litološkog sastava u horizontalnom i vertikalnom smislu u širem području Konjica nijesmo mogli izvršiti raščlanjavanje na sajske i kampilske slojeve. Cio kompleks donjotrijaskih sedimenata u ovom području izdvojili smo kao skitski kat čija debljina otkrivenog dijela ne prelazi 400 m.

SAJSKI PODKAT (T_1^1)

Istočno od Jablanice prema Papratskom, otkriveni su sedimenti najnižih dijelova donjeg trijasa, predstavljeni pješčarima i pjeskovitim krečnjacima sa interkalacijama glinovitih i laporovitih — listastih slojeva.

Pomenuti sedimenti javljaju se u tankim slojevima i karakteriše ih škriljava paralelno prugasta tekstura. Laporci su uglavnom listasti dok se krečnjaci i pjeskoviti krečnjaci javljaju obično u tanjim slojevima čija debljina varira od 1—15 cm, a nijesu isključene ni partije krečnjaka u vidu sočivastih proslojaka.

Zastupljenost pomenutih litoloških članova kod D. Jablanice je, prema našim terenskim opservacijama, približno ista dok se idući ka Jablanici odnosi mjenjaju, tj. preovlađuju laporoviti i pjeskoviti krečnjaci nad laporcima.

Interesantno je napomenuti da svi ovi sedimenti sadrže veću količinu pojedinačnih izolovanih i neravnomjerno raspoređenih, a mjestimično i grupisanih autigenih zrna pirita. On je obično istaložen u ljušturama organizama.

Pjeskovita primjesa u ovim sedimentima predstavljena je kvarcom, feldspatom i lističavim mineralima liskuna koji zauzimaju paralelnu grusifikaciju. Zapaža se još muskovit, rjeđe biotit i hidroliskun.

Sadržaj karbonata u laporovitim i pjeskovitim krečnjacima kreće se do 93% $CaCO_3$. U krečnjačkim partijama procenat sadržaja kalcijum karbonata ide i do cca 97%, dok se kod laporaca ovaj procenat sadržaja $CaCO_3$ spušta do 46%. Vapnoviti pješčar sadrži čak i do 52% $CaCO_3$, a sastojci su: kvarc, feldspat, muskovit i minerali teške frakcije. Vezivo je kontaktnog do pornog tipa i predstavljeno mikrozrnastim kalcitom. Boje su sive i crvenkaste. Debljina slojeva pješčara i pjeskovitih krečnjaka kreće se oko 20 cm. Podinu ovih sedimenata otkrivenu izvan ispitivanog terena čine sivi, zeleni i crvenkasti laporoviti i glinoviti škriljci sa rijetkim proslojcima pjeskovitih krečnjaka sa kalcitskim žicama (Jablanica—Papratsko).

M. Pavlović, prema odredbi faune (1932) ove sedimente izdvaja kao sajske naslage. Našim ispitivanjima iz najnižih dijelova donjeg trijasa određena je fauna: *Hommomya fassaensis, Claraia claraia, Claraia aurita, Pseudomonotis venetiana.*

Karakter faune ukazuje na plitkovodnu sedimentaciju. Ove sedimentacije izdvojili smo kao sajski potkat u čijim je najnižim horizontima nađena gore navedena fauna.

Debljina otkrivenog dijela opisanih sedimenata iznosi oko 200 m.

KAMPILSKI POTKAT (T_1^2)

Preko prethodnih sedimenata konkordantno leže pjeskoviti laporci, laporoviti krečnjaci i krečnjaci sa interkalacijama glinovitih partija. Boje su sive, sivozelenkaste i ljubičaste. Ovi sedimenti mjestimično se javljaju u tankim slojevima. Karakteriše ih škriljava i paralelno prugasta tekstura. U najvišim horizontima zastupljeni su finokristalasti krečnjaci sa kvarcnim i kalcitnim žicama. Često se u njima javljaju interkalacije škriljaca. Količina nerastvorenog ostatka kod ovih krečnjaka kreće se do 21%, a potiče od povećane količine silicije pored koje se javljaju muskovit i sericit kao i plagioklasi. Od faune iz ovih sedimenata odredili smo: *Myophoria costata, Naticella costata, Turbo rectecostatus, Pseudomonotis inaequicostata, Tirolites idrianus, Myophoria laevigata, Tirolites cassianus, Gervilleia (Hoernesia) socialis.* Sedimenti ovog odjeljka donjeg trijasa stvarani su u nešto dubljim sredinama — neritskoj zoni.

Prema odredbi faune opisani sedimenti sigurno pripadaju kampilskim slojevima donjeg trijasa. U području sjeverno i sjeveroistočno od Konjica preko donjeg trijasa konkordantno leže dolomitični krečnjaci i dolomiti veoma oskudni fosilnom faunom. Mišljenja smo da ovi sedimenti pripadaju sigurno srednjem trijasu a vjerovatno jedni dijelovi zalaze i u gornji trijas, te smo ih izdvojili kao dijelove srednjeg i gornjeg trijasa pod znakom pitanja.

Pored ovog razvoja dijelove srednjeg i gornjeg trijasa razvijene u faciji dolomita i dolomitičnih krečnjaka bez faune, izdvojili smo na Borašnici, Prenju i široj okolini Jablanice. Pomenute naslage leže preko tvorevina ladinika, a preko njih dolaze krečnjaci i dolomiti sa megalodonima. Debljina im se kreće oko 260 m.

Sličan razvoj donjotrijaskih sedimenata konstatovan je u Bijelom polju kod sela Lišana. Ova partija donjeg trijasa tektonskim pokretima dovedena je u nivo neogena a predstavljena je jako

ubranim crvenomrkim pješčarima, pjeskovitim krečnjacima i škriljavim laporovito-pjeskovitim partijama. I ovdje je, također, nađena fauna koja nesumnjivo govori o kampilskim sedimentima, kao i na prethodno opisanoj lokalnosti. Debljina otkrivenog dijela ovih sedimenata iznosi nešto oko 150 m.

SREDNJI TRIJAS

Preko sedimenata donjeg trijasa konkordantno leže krečnjaci, brečasti krečnjaci, dolomiti i tvorevine vulkanogeno-sedimentne formacije koje smo izdvojili kao srednji trijas.

ANIZIJSKI KAT (T_2^1)

Naslage anizika izdvojene su kod Jablanice i južno od Konjica. Leže konkordantno preko donjeg trijasa, a zastupljene su različitim vrstama krečnjaka i dolomita. Bočne promjene u litološkom sastavu ovog odjeljka iako postoje, ne mogu se pratiti, pa ćemo ih prikazati po lokalnostima.

Kod Kisera, javljaju se bankoviti i masivni svjetlosivi i bijeli dolomiti i dolomitični krečnjaci.

Kod Šupljeg kuka, zastupljeni su svjetlosivi, bankoviti do masivni krečnjaci sa faunom: *Rhynchonella decurtata, Tetractinella trigonella, Tetractinela sp., Spiriferina (Mentzelia) koveskalliensis, Spiriferina pectinata, Spiriferina cf. fragilis.*

Sličan razvoj konstatovan je i sa lijeve strane potoka Bijele u njenom gornjem toku. Istočno od Majdana, sedimenti ovog odjeljka predstavljeni su bijelim i svjetlosivim, brečastim krečnjacima iz kojih je određena *Terebratulla bukowski* i mikroforma *Pilammina densa* i *Meandrospyra dinarica.* U predjelu Idbra konstatovani su brečasti crvenkasti krečnjaci, dolomitični krečnjaci i svjetlosivi dolomiti. Ovi sedimenti su dosta siromašni faunom — određene su samo: *Spiriferina cf. fragilis, Terebratulla bukowski.*

U okolini Jablanice — kod Dragan sela i Glogošnice, javljaju se svjetlosivi i sivi krečnjaci, masivni, a mjestimično i bankoviti u kojima nijesmo našli nikakvog paleontološkog materijala. Kod Donje Jablanice preko donjotrijaskih slojeva, leže sivi uslojeni dolomiti i dolomitske breče. Kod Crnog vrha dolomiti od Donje Jablanice bočno se smjenjuju sa dolomitima i dolomitičnim krečnjacima iz kojih je određena *Aviculopecten mileae.*

Prema određenoj fauni opisani sedimenti pripadaju aniziku. Debljina izdvojenih sedimenata ovog odjeljka veoma varira i zavisna je od litološkog sastava, a kreće se od 50—250 m.

Donji deo Anizika ($^1T_2^1$)

Na ispitivanom terenu izdvojen je samo u području Konjica, Zlatara, Paklene i Orahovice najdonji deo srednjeg trijasa.

Konkordantno preko donjotrijaskih naslaga leži serija sedimenata zastupljena u nižim dijelovima crnim pločastim mjestimično bituminoznim krečnjacima čija debljina varira od 0—10 m, a zatim dolaze sivi i svjetlosivi masivni dolomiti, na površini često raspadnuti u dolomitski grus. Dalje u stubu dolaze svjetlosivi i bijeli uslojeni dolomiti.

U rejonu Konjica, kod mjesta Pomol u crnim krečnjacima nađena je *Posidonia wengensis,* koja nesumnjivo govori o vengenskoj starosti ovih naslaga. Mala debljina crnih krečnjaka na ovom mjestu mislimo da je nastala kao rezultat kondenzovane sedimentacije ili, pak, redukcije srednjeg trijasa.

Dolomiti koji leže preko pločastih krečnjaka, vjerovatno pripadaju jednim dijelom i gornjotrijaskoj starosti. Debljina ovih sedimenata na ovom dijelu iznosi oko 180 m.

LADINSKI KAT (T_2^2)

Sedimenti ovog odjeljka srednjeg trijasa izdvojeni su u rejonu Crnog vrha, Dragan sela, Majdana, Kisera, Glogošnice, Ljubin planine i Javorika. Kao i u prethodnom odjeljku i ovdje se javljaju različiti facijalni razvoji te ćemo i njih iznijeti prema interesantnim lokalnostima.

Kod Crnog vrha, pored različitih krečnjaka (grudvastih, mikrokristalastih, pseudobrečastih) i dolomita koji su više masivni, a rjeđe bankoviti i uslojeni, boje sive do svjetlosive, javljaju se i tvorevine vulkanogeno-sedimentne asocijacije, tufni pješčari, kristaloklastični tufiti, vitroklastični tufiti, rožnaci i hematitski škriljci. Preko tvorevina vulkanogeno-sedimentne asocijacije, leže lijepo stratifikovani dolomiti sive, žućkastosive i svjetlosive boje.

Kod Donje Jablanice preko dolomita koji pripadaju nižem odjeljku srednjeg trijasa leži serija tamnomrkih kristalastih krečnjaka, sivosmeđi tufiti, pa opet mikrokristalasti krečnjaci, tufiti i na kraju sivocrni grudvasti krečnjaci i brečasti krečnjaci dobro uslojeni. U cijeloj ovoj partiji česte su mugle rožnaca. Debljina pojedinih slojeva kreće se do 50 cm.

Kod Majdana, preko brečastih krečnjaka nižeg odjeljka srednjeg trijasa, dolazi serija sivih pločastih krečnjaka i kalkarenita koja se naizmjenično smjenjuje sa tufnim pješčarima, rožnacima, različitim krečnjacima i nagomilanjima hematita.

Slična situacija je utvrđena i na Ljubin planini i kod Kisera.

U području Crnog vrha preko bankovitih, masivnih krečnjaka, konkordantno leži serija sivih, žućkastih pločastih krečnjaka i kalkarenita sa proslojcima tufova i silifikovanih mikrokristalastih krečnjaka. Ovdje su, takođe utvrđena sočiva hematita. Odredbom karakteristične vrste *Daonella lommeli* i *Posidonia wengensis* iz okoline Konjica potvrđuje da su na ovom dijelu terena razvijeni vengenski slojevi ladinskog kata. Debljina ovog odjeljka srednjeg trijasa kreće se oko 300 m.

Manje partije tvorevina vulkanogeno-sedimentne asocijacije utvrđene su u jezgru drežničke antiklinale, zastupljene tufovima, vulkanskim brečama, laporima, glincima, kvrgavim krečnjacima i rožnacima.

U okviru srednjeg trijasa konstatovane su i eruptivne stijene.

GABRO (νT_2^2)

U donjem toku rijeke Doljanke nedaleko od Jablanice, konstatovane su stijene gabromagme, koje čine južni obod gabro masiva Jablanice. To su stijene sivozelenkaste boje sa uočljivim listićima biotita. Mikroskopski je konstatovano da u sastav stijene ulaze slijedeći minerali: plagioklasi, pirokseni, amfiboli i botit. Struktura im je hipidiomorfnozrnasta. U obodnom dijelu ovog gabro masiva nalaze se žice dijabaza i doleritske magme, koje su obično zelenosive boje sa crvenkastim tonovima. Uočljiva je jasna mandulasta tekstura, ispunjene su kalcitom i silicijskom materijom.

Kako su našom kartom gabroidne stijene ovog masiva zahvaćene samo malim dijelom, kao i zbog nedostatka otkrivenih profila, nijesmo bili u mogućnosti da proučimo genezu i starost ovih stijena. Različiti autori različito interpretiraju ove odnose. Prema posljednjim radovima J. Pamića ove stijene pripadaju srednjotrijaskoj starosti.

DIJABAZI ($\beta\beta T_2^2$)

Otkriveni su na lijevoj obali potoka Bijele kod Konjica i predstavljeni su albitiziranim dijabazima koje se javljaju u kontaktu sa verfenom. Ove stijene izvršile su metamorfne promjene na okolne sedimente. Metamorfne promjene utvrđene su laboratorijskim ispitivanjem nalaskom granata i klinocoizita.

GRANIT (γT_2^2)

Konstatovan je u okolini Zimlja i Rujišta. Ova mala pojava vezana je za veliki porimski rasjed. Prema ispitivanjima R. Jovanovića i J. Pamića (1962) to su stijene granitske magme (sadrže kvarca i albita). Na kontaktu sa sedimentima jure i krede nema pojave kontaktnih minerala. Na osnovu toga, autori smatraju da je to hladni proboj granitskih stijena. Pošto ova pojava granita na Porimu ima regionalni značaj to nijesmo u mogućnosti dati joj detaljniju interpretaciju, te smo je ostavili kao otvoreni problem. Prema J. Pamiću i ove stijene pripadaju srednjem trijasu.

U pojedinim dijelovima terena nijesmo mogli izvršiti izdvajanja srednjeg trijasa od gornjeg.

DIJELOVI SREDNJEG I GORNJEG TRIJASA ($T_{2,3}$)

Konstatovani su u gornjem toku Bijele na Borašnici, na prenjskoj Bjelašnici, na sjevernim padinama Velikog Prenja, južno od Crnog vrha u Boračkoj dragi, Tisovici i u izvorišnom dijelu Dražnice. Predstavljen je uslojenim rjeđe masivnim i bankovitim dolomitima. Mjestimično se javljaju dolomitični krečnjaci kao i partije čistih krečnjaka. U području sjeverno od Crnog polja, na planini Borašnici, često se javljaju proslojci grudvastih, silifikovanih krečnjaka i rožnaca. U dolomitima se uočavaju različiti strukturni tipovi: brečasti dolomiti, mikro i finokristalasti dolomiti i dolomitske breče. Dolomiti su sive i svjetlosive boje. Masivni dolomiti su veoma trošni, tako da čine dolomitski pjesak. Na Borašnici i Bjelašnici (konjičkoj), dolomiti i silifikovani krečnjaci su dosta tamne boje na površini prilično karstifikovani, tako da im je slojevitost teško uočljiva. U višim dijelovima ovih naslaga u području Bjelašnice, sjeverno od Crnog polja, Tisovice i kod Jezera nađene su ljušture sitnih megalodona, koje nijesu mogle biti određene uslijed veoma slabe očuvanosti.

Viši dijelovi serije u kojima preovlađuju različiti krečnjaci stvarani su u nešto mirnijoj marinskoj sredini u kojoj je bila povećana koncentracija soli, na što ukazuje prisustvo slojeva dolomita koji je ovdje dijagenetskog porijekla.

Krečnjaci pokazuju visok sadržaj $CaCO_3$ koji iznosi oko 99,7%. Nerastvoreni ostatak izgrađuje glinovito-organska materija oko 0,5%.

Izdvojeni sedimenti leže konkordantno preko tvorevina vulkanogeno-sedimentne asocijacije, a gornji dijelovi ulaze u gornji trijas — odnosno leže ispod krečnjaka sa brojnim megalodonima. Debljina ovih sedimenata iznosi oko 420 m.

GORNJI TRIJAS (T_3)

Sedimenti gornjeg trijasa izdvojeni su u oblastima Prenja, Boračke drage, Velike kape, Crne gore i Crnog polja. Predstavljeni su sivim, svjetlosivim i bijelim bankovitim i masivnim krečnjacima, mjestimično prožetim crnim pločastim bituminoznim krečnjacima i dolomitima. Strukture su kriptokristalaste, čiji sadržaj $CaCO_3$ je jako visok i prelazi 98%. Nerastvoreni ostatak je obično od organske glinovite materije i zrna kvarca.

U krečnjačkim partijama gornjeg trijasa, pored velikog broja presjeka megalodona od kojih uslijed slabe očuvanosti nijesmo mogli odrediti nijednu vrstu, nađene su u preparatima mikroforme: *Thaumatoporella parvovesiculifera, Vidalina sp.*, kao i sitne lituolide. Donju granicu ovog stratigrafskog člana čine dolomiti srednjeg i gornjeg trijasa, dok je gornja granica postupan prelaz prema donjoj juri. Debljina im iznosi oko 400 m.

U području Drežnice i Kuta, Porima i Rujišta, gornji trijas je zastupljen facijom svjetlosivih, jako trošnih bankovitih i masivnih dolomita. Preko ovih sedimenata leže krečnjaci, dolomiti sa lijaskom faunom.

U dolini Drežnice, ispod dolomita gornjeg trijasa, leže krečnjaci i dolomiti sa tvorevinama vulkanogeno-sedimentne asocijacije srednjeg trijasa, dok je gornja granica postupan prelaz prema lijasu.

JURA

Sedimenti jure izgrađuju najvećim dijelom planinske masive Prenja, Čvrsnice, Čabulje i Veleža.

Konstatovani su različiti facijalni razvoji, kao i vrlo česte bočne i vertikalne promjene sedimenata jure, što otežava detaljnija stratigrafska raščlanjavanja. Utvrđena je donja, srednja i gornja jura.

DONJA JURA (J_1)

Naslage donje jure leže konkordantno preko krečnjaka i dolomita gornjeg trijasa. Izdvojene su u području planine Plase, sjevernih padina Prenja, Oblja i Rujišta, zatim kod Kute i Drežnice.

Na planini Plasi, Prenju, Oblju i Rujištu, donjojurske naslage predstavljene su kripto i mikrokristalastim krečnjacima, preko kojih se nastavljaju grudvasti krečnjaci sa malim proslojcima dolomita, oolitičnih i pseudooolitičnih krečnjaka i litokalkarenita.

U najnižim dijelovima lijaskih sedimenata, predstavljenih uslojenim i bankovitim, sivim, često bituminoznim krečnjacima, nije nađena karakteristična fauna, dok u nešto višim dijelovima dolaze litiotisi, a u završnim horizontima lijasa, česti su nalazi brahiopodske faune, koja karakteriše prelazne slojeve prema dogeru — srednja jura. Lijaske krečnjake odlikuje visoki sadržaj $CaCO_3$ (oko 99%) i male količine nerastvorenog ostatka. Boje su: sive, tamnosive, mrke i žućkaste. Lijepo su uslojeni. Debljina slojeva se kreće od 10 do 60cm. Na planini Plasi, Prenju, Sivadiji iz lijaskih sedimenata određeni su: *Lithiotis problematica, Conchodus pumilus, Conchodus sp., Modiola schaurothi.*

Iz najviših horizonata lijasa koji dijelom prelaze i u srednju juru određeni su: *Entolium proeteus, Chlamys textoria, Pentacrinus sp., Rynchonella sp., Pecten sp., Zeilleria sp.*

Iz mikropaleontoloških proba iz rejona Sivadije gdje se ne zapaža makrofauna određene su: *Palaedasycladus mediterraneus, Lituosepta recoarensis, Vidalina martana, Orbitopsella praecursor.* U području Drežnice i Kuta, lijaski sedimenti su predstavljeni pločastim, sivim krečnjacima sa proslojcima dolomita.

Krečnjaci su jako karstifikovani i često prožeti žicama kalcita. Iz ovih sedimenata određena je slijedeća fauna: *Orbitopsella praecursor, Haurania amiji, Palaeodasycladus mediterraneus, Thaumatoporella parvovesiculifera.*

Od makrofaune iz ovih lokalnosti česti su nalazi: *Lithiotis problematica* kao i brojni presjeci drški krinoida *Pentacrinus sp.*

Kod Zimlja u podnožju Rujišta najniži dijelovi lijasa predstavljeni su sivim, lepo uslojenim dolomitima. Više dijelove izgrađuje oolitični i pseudooolitični krečnjaci sa brojnim presjecima pentakrina.

Donju granicu donjojurskih naslaga čine megalodonski krečnjaci, dok gornju čini postupan prelaz prema dogeru, a karakteriše je pojava brahiopodske faune. Debljina naslaga donje jure na ispitivanom terenu iznosi oko 280 m.

SREDNJA JURA (J_2)

Naslage srednje jure izdvojene su u svim napred navedenim lokalnostima donje jure. Leže konkordantno preko donjojurskih sedimenata.

U najnižim horizontima u području Plase i Prenja, srednjojurske tvorevine predstavljene su oolitičnim i pseudooolitičnim krečnjacima, kalkarenitima i litokalkarenitima sa manjim proslojcima dolomitičnog krečnjaka i dolomita. Boje su: smeđe, tamnosive i sive i žućkaste. Dobro su uslojeni, debljina slojeva se kreće do 30 cm. Krečnjaci se odlikuju visokim procentom $CaCO_3$, a nerastvoreni ostatak čini kvarc, kalcedonska i silicijska materija. Nalazak brahiopodske faune koja karakteriše prelazne slojeve lijas-dogera a egzistuje dijelom i u dogeru, kao i nalazak mikrofaune: *Protopeneroplis striata*, kao i neke kodiacee — *(Pseudocodium convolvens)*, koji zalazi jednim dijelom i u najdonji malm, može se sa sigurnošću tvrditi da je srednja jura i u ovim dijelovima Dinarida razvijena.

Sličan razvoj konstatovan je i u području Drežnice, Kuta i Zimlja, samo su na ovim mjestima rijetke pojave brahiopoda a preovlađuju oolitični, pizolitični i pseudooolitični krečnjaci sa drškama krinoida.

Debljina naslaga srednje jure na ovom prostoru iznosi oko 300 m.

GORNJA JURA

Gornjojurske naslage na ispitivanom terenu imaju veliko prostranstvo. Izdvojili smo dijelove oksford-kimeridža i kimeridž-portlanda.

OKSFORD I DIO KIMERIDŽA ($J_3^{1,2}$)

Konkordantno preko srednjojurskih sedimenata (u ranije opisanim lokalnostima) leže krečnjaci i dolomiti u kojima su česte pojave *Cladocoropsisa.*

U nižim horizontima zastupljeni su smeđi i sivi oolitični i pizolitični krečnjaci sa nekim neodredljivim algama i spužvama — vjerovatno predstavljaju ostatke sunđera i hidrozoa. Takođe su česti i presjeci korala (Plužne njive, južne padine Prenja). Preko ovog horizonta dolaze sivi, jedri, bankoviti jako karstifikovani krečnjaci u kojima su česte forme *Cladocoropsis mirabilis.* Završni horizonti ovog odjeljka na Plasi i Prenju, izgrađeni su od mikrokristalastih i grudvastih krečnjaka sa proslojcima dolomita. Pored kladokoropsisa, u ovim područjima konstatovani su: *Pfenderina salernitana, Pfenderina trochoidea, Kurnubia velingsi, Kurnubia palasitniensis.*

Nešto drugačiji razvoj ovog dijela gornje jure konstatovan je u centralnom dijelu terena od Drežnice preko Raške gore do Veleža. U antiklinali Drežnice, u nižim dijelovima gornjojurskih sedimenata, nalaze se grudvasti krečnjaci, zatim kripto i mikrokristalasti krečnjaci. Viši horizonti pretežno su izgrađeni od sivih uslojenih dolomita.

Interesantno je pomenuti da se partije dolomita javljaju negdje i u nižim dijelovima ovog stratigrafskog člana (Raška gora) dok u antiklinali Veleža oni dominiraju u odnosu na krečnjake.

Krečnjaci sa kladokoropsisima, imaju visoki procenat $CaCO_3$. Nerastvoreni ostatak je najčešće glinovito organska supstanca, a rjeđe kvarc. Debljina sedimenata ovog dijela gornje jure iznosi oko 250 m.

DELOVI KIMERIDŽA I PORTLANDA ($J_3^{2,3}$)

Preko prethodno opisanih sedimenata leže dolomiti i krečnjaci sa nerineama i klipeinama. I ovdje kao i u prethodnom odjeljku gornje jure konstatovani su različiti litološki razvoji, tako na primer, u području Plase preko krečnjaka sa kaldokoropsisima leži dobro uslojena serija svjetlosivih, smeđih dolomita i dolomitičnih krečnjaka. U predjelu Prenja, preko kladokoropsijskih krečnjaka, dolaze svjetlosivi i bijeli masivni i bankoviti krečnjaci sa čestim presjecima nerinea: *Ptygmatis carpathica, Ptygmatis pseudobruntruntana, Phaneroptyxis moreana, Phaneroptyxi staszycii, Phaneroptyxis multicoronata,* zatim koralima — *Epistreptophyllum tithonicum* i hidrozoima — *Stromatoporcideama.* Ovdje je prisustvo klipeina vrlo rijetko. U rejonu južnih padina Prenja (Klenova draga), zastupljeni su mikro i kriptokristalasti krečnjaci svjetlosmeđe do žućkaste boje. Dobro su uslojeni.

U antiklinali Drežnice, Raške gore i Veleža preko krečnjaka i dolomita sa kladokoropsisima, leže partije sivih i žućkastosivih dolomita, dok se u višim dijelovima naizmjenično smjenjuju dolomiti i dolomitični krečnjaci u kojima se javljaju i slojevi grudvastih i kriptokristalastih krečnjaka. Krečnjaci imaju visok sadržaj $CaCO_3$ preko 99,5%. Sastojci nerastvorenog ostatka su glinovito-organska materija, a rjeđe kvarc.

Dolomitska zrna sadrže pelitomorfne kalcitske inkluzije koje se nalaze između dolomitskih zrna, što predstavlja relikte prvobitne strukture. Ovo govori o sekundarnom dijagenetskom porijeklu ovih dolomita.

Iz krečnjaka naprijed pomenutih lokalnosti određena je karakteristična mikroforma *Clypeina jurassica.*

Debljina im iznosi oko 300 m.

KREDA

Sedimenti krede imaju najveće prostranstvo na ispitivanom terenu i leže konkordantno preko jurskih sedimenata. Predstavljeni su masivnim i uslojenim krečnjacima i dolomitima. Konstatovana je donja i gornja kreda.

Detaljnije raščlanjivanje u donjoj kredi nije se moglo izvršiti uslijed nedostatka paleontološkog materijala kao i uslijed ujednačenosti litološkog razvoja, te su, gdje je bilo moguće, izdvojeni niži horizonti donje krede, koji vjerovatno odgovaraju valendin-otrivu i dijelom baremu i viši dijelovi, koji bi odgovarali barem-aptu i albu.

U gornjoj kredi utvrđen je razvoj cenomana, turona i senona.

DONJA KREDA (K_1)

Na potezu od Zarožja (SI padine planine Čabulje), prema izvorištu Drežnice, zatim od Zarožja u pravcu Raške Gore, od Vrapčića preko Prijevorca do D. Zimlja s jedne i Zazubka s druge strane, zatim kod Prigrađana, Ravni i Ličtice, otkrivene su dobrouslojene partije krečnjaka i dolomita koje su izdvojene kao donja kreda. Krečnjaci su smeđosive boje, često tanko-

uslojeni — pločasti. U njima, kao interkalacije dolaze tamnosivi dolomiti. Krečnjaci su na svim pomenutim mjestima upadljivo lepouslojeni što ih je pored ostalog, i po tome na terenu lako razlikovati od ostalih sedimenata. Debljina slojeva jako varira i kreće se u granicama od 5 do 70 cm.

Krečnjaci su pseudooolitični, grudvasti i kriptokristalasti često se nalaze i biokalkareniti izrađeni od foraminifera-miliolida. Krečnjaci imaju visok sadržaj $CaCO_3$ oko 97—99%. Nerastvoreni ostatak kreće se od 2—3% i čini ga glinovita organska materija kvarc, a rjeđe muskovit. Dolomiti su sekundarnog porijekla. Od makrofaune u ovim naslagama do sada nije nađeno ništa izuzev nekih neodredljivih primitivnih pahiodonta i nerinea. Mikropaleontološka ispitivanja dala su, pored presjeka mnogobrojnih ostrakoda, miliolida, pseudohrizalidina i cilindroporela još i: *Salpingoporella mikroproblematica, Bačinela irregularis, Cuneolina pavonia parva, Nezzazata simplex.*

Zatim, rđavo očuvane orbitoline iz grupe diskoidea, detritus ljuštura od mekušaca (pahiodonti), izmjenjene litiolide u detritičnom krečnjaku i drugo. Debljina ovih naslaga iznosi oko 700 m.

NIŽI DIJELOVI DONJE KREDE ($^1K_1$)

Sedimenti ovog odjeljka donje krede leže normalno preko gornjojurskih tvorevina. Na ispitivanom terenu zauzimaju dosta veliku površinu — plato Čvrsnice, od Blidinja do Drežnice, zatim sjeverozapadno od Jasenjana u dolini Neretve.

Predstavljeni su tamnosivim i smeđim lepouslojenim krečnjacima rjeđe dolomitima, i dolomitičnim krečnjacima. Krečnjaci su kripto i mikrokristalasti sa velikim procentom $CaCO_3$ i nerastvorenim ostatkom od 0,1—0,3% od glinovite organske materije.

Dolomiti su i ovdje sekundarni nastali u toku dijageneze iz kalcitsko-dolomitskog mulja. Na njegovo sekundarno porijeklo ukazuje i prisustvo prvobitne strukture koja je sačuvana u dolomitičnim krečnjacima. Debljina slojeva se kreće između 10 i 50 cm. U preparatima iz krečnjačkih partija nalaze se haplofragmoidesi, zatim, *Salpingoporella annulata*, nešto rjeđe koproliti i *Orbitolinopsis cf. killiani*, aberantne tintinine, a nijesu rijetki nalazi ni sitnih foraminifera u detričnom krečnjaku kao i presjeci: *Favreina salevensis*, zatim *Dazicladacee — Actinoporella podolica, Munieria baconica.*

Debljina ovog odjeljka donje krede iznosi približno oko 280 m.

VIŠI DIJELOVI DONJE KREDE ($^2K_1$)

Izdvojeni su u ranije pomenutim lokalnostima, a zastupljeni su mikro i kriptokristalastim krečnjacima sa proslojcima dolomita i dolomitičnih krenčnjaka. Na pojedinim mjestima sreću se i čisti dolomiti. Krečnjačke stijene su smeđe i svijetlosmeđe boje, jedre osnove. Dobro su uslojeni. Debljina slojeva varira između 10 i 50 cm. Dolomitične partije su svjetlosive i sive boje. Prisustvo dolomita je ovdje sekundarno — nastaju u toku dijageneze iz kalcitsko-dolomitskog mulja. Krečnjaci su sa visokim sadržajem $CaCO_3$. Nerastvoreni ostatak je vrlo mali, a dominira glinovita materija. U krečnjačkim slojevima ovog odjeljka donje krede, česti su nalazi brojnih miliolida, ostrakoda *Valvulammina picardi, Spiroloculina sp.*, nešto rijeđe numolokuline u detritičnom krečnjaku i pseudohrizalidine. Također, je utvrđeno i prisustvo karakteristične alge, za mlađu donju kredu *Salpingoporella dinarica*, kao i miliolide — *Nummoloculina heimi, Haplofragmoides sp., Pseudotexturiella sp.*, bulopore, kuneoline od kojih dominira *Cuneolina caposauri* i dr.

Debljina iznosi oko 350 m.

GORNJA KREDA

Jugozapadni dio lista Mostar izgrađuju pretežno krečnjaci i dolomiti gornje krede u kojoj su izdvojeni slijedeći članovi:

CENOMAN (K_2^1)

Preko sedimenata donje krede leže konkordantno sivi i smeđi krečnjaci i dolomiti cenomana. Izdvojeni su u području planine Čabulje, Veleža, Jasenjana kao i manje partije oko Izbičnog, Crnača i Lištice.

Na svim pomenutim lokalnostima ovi su sedimenti predstavljeni grudvastim, pseudooolitskim foraminiferskim krečnjacima, biokalkarenitima i proslojcima dolomita, na nekim mjestima dolomiti dominiraju u odnosu na krečnjake (Lištica, Crnač, Čabulja). Krečnjaci sadrže veliki procenat $CaCO_3$, dobro su uslojeni, mahom kristalasti i jedri. Veoma su oskudni makrofaunom. U pojedinim dijelovima nađeni su i presjeci tankih ljuštura lamelibranhiata i gasteropoda koje nijesmo mogli odrediti.

Od mikrofaune u preparatima iz ovih sedimenata određeni su: *Aeolisacus incostans*, *Lacrymorphus globosus* i dazikladacee *Pianella turgida*, zatim mnogobrojne valvulamine, miliolide i druge.

Prema superpoziciji i paleontološkim odredbama izdvojene sedimente prikazali smo kao cenomanske. Debljina im se kreće oko 250 m.

CENOMAN (K_2^1?)

Jedna manja partija ovih sedimenata izdvojena je sjeverno od Striževa i Perućca, predstavljena sivim i tamnosivim dolomitima, pločastim i jedrim krečnjacima sa čestim proslojcima crnih bituminoznih krečnjaka i laporaca. Krečnjaci posjeduju visok sadržaj $CaCO_3$, a dolomiti su i ovdje sekundarnog porijekla.

Sedimenti su dobro uslojeni. Debljina slojeva ne prelazi preko 10 cm. Donja granica im je tektonska prema trijasu, dok gornja predstavlja postupan prelaz u svjetlosive bankovite i masivne krečnjake sa rudistima.

Ova partija slojeva izdvojena je kao cenoman pod znakom pitanja, samo na osnovu superpozicije, jer u njima nije nađen nikakav paleontološki materijal. Inače, ovakav razvoj cenomana u ovim područjima do sada nije poznat. Debljina otkrivenog dijela iznosi cca 150 m.

TURON (K_2^2)

Izdvojen je na velikom prostranstvu planine Čabulje, Varde, Bogodola, Jasenjana, Veleža, kao i manje partije sjeverno i sjeveroistočno od Lištice.

Leži konkordantno preko cenomanskih krečnjaka i dolomita. U pojedinim lokalnostima gdje je to bilo moguće izdvojili smo dva superpoziciona člana u turonu. Na nekim mjestima turonske tvorevine kontinuirano prelaze u senon, tako da smo ih na karti prikazali kao djelove turona i senona.

Zastupljen je facijom dolomita u nižim i svjetlosivim i bijeličastim bankovitim krečnjacima u višim dijelovima. Krečnjaci su obično organogeno-detritični, grudvasti sa proslojcima mikro i kriptokristalastih krečnjaka.

Dolomiti su sitnokristalasti. Pored romboedarskih kristala dolomita, javljaju se i manje količine mikrokristalastog kalcita.

Krečnjaci poseduju visok procenat $CaCO_3$, dok nerastvorni ostatak od glinovito-organskih materijala i kvarca ne prelazi 2%. Pojedini horizonti predstavljeni su organogeno detritičnim krečnjacima sa hondrodontama i rudistima, koji često grade prave lumakele, naročito lijepo očuvana i bogata fauna nađena je na Brasini (Veležj), Vardi i JZ podnožju planine Čabulje, odakle su određene slijedeće vrste: *Alectryonia cf. polae, Chondrodonta münsoni, Chondrodonta joannae, Ichtyosarcolites bicarinatus, Caprinula boissyi, Radiolitella mirabilis, Sauvagesia sharpei, Caprina cf. schiosensis,* zatim. *Nerinea pseudonobilis, Nerinea schiosensis, Ptygmatis requieni,* u podnožju Brasine u belim mermerastim krečnjacima određene su: *Caprina adversa, Neocaprina gigantea, Neocaprina nanosi, Ichtyosarcolithes tricarinatus, Ichtyosarcolites poljaki, Neocaprina sp.* U rejonu Čabulje i Varde određena je: *Durania arnaudi, Durania sp., Distefanella bassani, Sphaerulites cf. patera, Hippurites (v.) rouseli* i drugi.

Debljina opisanih sedimenata iznosi oko 400 m.

Niži dijelovi turona ($^1K_2^2$)

U području Izbičnog, Lištice i kod Salakovca izdvojene su partije svjetlosivih uslojenih krečnjaka sa proslojcima sivih dolomita kao niži dijelovi turona. Krečnjaci su dobro uslojeni. U nižim djelovima preovlađuju dolomiti, dok su u višim djelovima zastupljeni organogeno-detritični krečnjaci sa hondrodontama. Rudisti se u ovom dijelu vrlo rijetko nalaze i vrlo su teški za odredbu. Određene su samo *Chondrodonta joannae, Chondrodonta minsoni, Neithea sp.* i *Ptygmatis pailletei.*

Debljina nižih delova turona iznosi oko 280 m.

Viši dijelovi turona ($^2K_2^2$)

Preko prethodno opisanih sedimenata, leži serija debelo uslojenih i bankovitih krečnjaka. U nižim dijelovima su zastupljeni organogeno detritični krečnjaci sa rijetkim proslojcima dolomita. Više dijelove izgrađuju mikro i kriptokristalasti krečnjaci, zatim grudvasti i organogeno-detritični krečnjaci. Iz ovih sedimenata određeni su: *Radiolitella mirabilis, Biradiolites sp., Biradiolites angulosus, Hippurites (v.) rousseli, Hippurites sp.*

Debljina iznosi oko 350 m.

TURON-SENON (K_2^{2+3})

Uzana partija ovih krečnjaka izdvojena je u strukturi Drežnice od Bara, sjeverno od Drežnice do Salakovca.

Predstavljena je svjetlosivim i bijelim bankovitim masivnim jako prekristalisalim krečnjacima. Uslijed jakih tektonskih poremećaja ove zone, nije se moglo izvršiti detaljnije raščlanjivanje. U području Bara gdje je izražena slojevitost u nižim horizontima javljaju se organogeno-detritični krečnjaci u proslojavanju sa dolomitima. Više horizonte izgrađuju organogeno-detritični i grudvasti krečnjaci sa mikro i kriptokristalastim krečnjacima. U predjelu Lisine iz ovih krečnjaka određeni su: *Eoradiolites lyratus, Sauvagesia sharpei, Caprinula boissyi, Durania sp., Sphaerulites sp.*

Debljina ovog odeljka iznosi oko 450 m.

TURON-SENON ($K_2^{2,3}$)

Izdvojeni su u rejonu Grabove drage, oko Bogodola i Granaca kao i na jugozapadnim padinama Veleža. Predstavljeni su lepouslojenim i bankovitim organogeno-detritičnim krečnjacima različite boje.

Na foto-snimcima ovi sedimenti, uslijed lijepo izražene slojevitosti bijele boje, jasno se izdvajaju od starijih sedimenata. Iz ovog paketa sedimenata određena je slijedeća fauna: *Durania gaensis, Distefanella bassani, Hippurites sp., Sphaerulites sp.*

Završni horizonti ovog odjeljka čine podine paleogenim sedimentima. Na ovoj granici su česte pojave i ležišta boksita.

Debljina izdvojenog paketa sedimenata kreće se oko 250 m.

SENON (K_2^3)

Sedimenti senona konstatovani su u području Rasna u JZ dijelu kartiranog terena.

Predstavljeni su bankovitim i masivnim, svjetlosivim i bijelim mermerastim krečnjacima. Krečnjaci su veoma karstifikovani, na površini se često zapažaju pukotine različito orijentisane na slojevitost — najčešće upravne. U najnižim horizontima dolaze uslojeni mikro i kriptokristalasti, dok u višim preovlađuju organogeno-detritični masivni krečnjaci. Grudvice su sastavljene od mikro i kriptokristalastog kalcita, zatim se javljaju mikro i kriptokristalasti krečnjaci u vidu proslojaka. Sadržaj $CaCO_3$ je veliki preko 99%. Fauna nađena u ovim sedimentima je veoma loše očuvana, tako da smo iz velikog broja prikupljenog materijala mogli odrediti samo slijedeće vrste: *Litorina undata, Distefanella bassani, Sphaerulites sp., Sabinia sp., Biradiolites sp., Sauvagesia sp.* i dr.

Debljina sedimenata senona iznosi cca 300 m.

PALEOGEN

Naslage paleogena leže diskordantno i transgresivno preko gornjokrednih sedimenata (turona i senona). Otkrivene su u više izolovanih zona dinarskog smjera. Izdvojeni su slijedeći članovi: liburnijski slojevi, alveolinsko-numulitski krečnjaci, klastični sedimenti eocena i krečnjačke breče sa klastitima eocena.

LIBURNIJSKI SLOJEVI (Pc,E_1)

Konstatovani su na krilima sinklinale SI od Goranaca, kao i jako uzane zone u području Varde. Leže diskordantno preko gornjokrednih krečnjaka (turona i senona). Uglovna diskordancija se rijetko može uočiti. Na kontaktu sa krednim sedimentima su česte pojave ležišta boksita, koje ukazuje na prekide u sedimentaciji. Najniži horizonti su izgrađeni od brečastih krečnjaka i kalkarenita, dok više dijelove liburnijskih slojeva karakteriše smjenjivanje laporovitih i pločastih krečnjaka različite boje. Iz ovih sedimenata određene su: *Rhapidonina liburnica, Globigerina pseudobulloides, Globorotalia sp., Uvigerina sp., Kallomastoma liburnica, Stomatopsis sp., Chlamis sp., Furcoporella diplopora, Thyrsporella sivestri, Certithium gonstoma, Cerithium scharceorum.*

Debljina liburnijskih sedimenata je vrlo različita i kreće se od par metara do 100 m.

ALVEOLINSKO-NUMULITSKI KREČNJACI ($E_{1,2}$)

Leže konkordantno preko liburnijskih i diskordantno preko starijih sedimenata. Granica između ovih i liburnijskih slojeva postavljena je pojavom sitnih bubrežastih alveolina. Ovi sedimenti zastupljeni su u ranije pomenutim lokalnostima kao i na više izolovanim partijama sjeverno od Lištice, Grabove drage, Izbična, južno od Mostara i Dobrča.

Predstavljeni su uslojenim bankovitim i često masivnim krečnjacima. Krečnjaci su jedri, kompaktni, jako karstifikovani svjetlosive do bijele boje. U nižim nivoima preovlađuju sitne alveoline i numuliti. U najvišim horizontima preovlađuju numuliti. Iz ovih sedimenata određene su slijedeće vrste: *Nummulites atacicus, Nummulites elegans, Assilina exsponens, Orbitolites complanatus, Alveolina cf. schwageri, Alveolina parva, Rotalia aff. viennoti, Nummulites ataricus, Nummulites millecaput, Glommalveolina lepidula, Alveolina lepidula, Alveolina oblonga* i drugi.

Debljina ovim sedimentima se kreće oko 200 m.

KLASTIČNI SEDIMENTI EOCENA ($E_{2,3}$)

Utvrđen je u uzanim sinklinalnim područjima Izbična, Grabove drage, Goranaca, Mostara i Dobrča.

U ovim tvorevinama najviše su zastupljeni, pješčari, laporci, laporoviti i pjeskoviti krečnjaci, konglomerati i čisti krečnjaci. Cijela serija je sive boje. Granica među slojevima je jasno izražena. U sitnozrnim konglomeratima i pješčarima vrlo se često sreće gradaciona slojevitost. Tragove paleotečenja, nalazili smo samo u odlomljenim komadima tako da nijesmo mogli vršiti mjerenja paleotransporta iako postoje. Uočena je i ritmička sedimentacija.

U području Izbičnog uočavaju se horizonti sa različitim sekvencama, i to sekvence laporaca i laporovitih krečnjaka koji preovlađuju nad krečnjačkim slojevima, zatim sekvence listastih laporaca, pjeskovitih kalkarenita i vapnovitih pješčara koji u najvišim horizontima prelaze u listaste pjeskovite laporce. Prema pojavi gradacione slojevitosti kao i nalazak tragova paleotečenja i ritmičke sedimentacije nesumnjivo je da cijela ova serija sedimenata ima karakteristike flišne sedimentacije.

Ove naslage leže diskordantno preko krednih i paleogenih sedimenata gdje često dolaze i pojave boksita.

U svim pomenutim lokalnostima vrlo su rijetki nalasci makrofaune, a od mikrofaune određeni su: *Nummulites millecaput, Orbitolites complanatus, Glomalveolina lepidula, Nummulites atiricus* i dr.

Debljina klastičnih sedimenata eocena je oko 100 m.

BREČE I KLASTITI EOCENA (E)

U predjelu od Bara, južnim padinama Čvrsnice do Drežnice i kod Salakovca, izdvojeni su sedimenti koji leže diskordantno preko krečnjaka gornje krede. Ovo područje je intenzivno tektonizirano, tako da se superpozicioni odnosi vrlo teško mogu pratiti. Najniži dijelovi obično su predstavljeni krečnjačkim brečama izgrađenim od organogeno-detritičnih krečnjaka prepunih alveolinama i numulitima. Viši horizonti su zastupljeni peščarima, laporcima i laporovitim i pjeskovitim krečnjacima. Brečasti krečnjaci sa alveolinama i numulitima često se javljaju i u višim dijelovima ove serije. Iz ovih tvorevina eocena određene su alveoline i numuliti koji govore o eocenskoj starosti ovih sedimenata.

Debljina otkrivenih dijelova iznosi oko 200 m.

NEOGEN (Ng)

Sedimenti neogena razvijeni su u tri potpuno odvojene geografske cijeline i to: u okolini Mostara — (odnosno takozvani mostarski ugljeni basen uključujući i Bijelo polje) zatim u okolini Ličtice (Grabova draga i Mostarsko blato) i na kraju u okolini Konjica.

Za ove sedimente, koji nesumnjivo leže diskordantno i transgresivno preko starijih mezozojsko-paleogenih tvorevina, upotrebljen je zajednički, nešto uopšten, naziv neogen, pošto njihova preciznija stratigrafska determinacija na širem planu, zbog nedovoljne izučenosti slatkovodne faune, još uvijek nije u potpunosti riješena. U vezi s tim starost tih sedimenata od raznih autora u novije vrijeme različito se tretira i to u granicama od donjeg miocena pa do pliocena.

Neogen okoline Mostara je najbolje istražen uglavnom iz razloga što je ekonomski najznačajniji. Najvažnije podatke za rješenje geološke građe basena dobili smo iz podataka bušotina. Površinskim opservacijama, s obzirom na pokrivenost terena kvartarnim tvorevinama, nije se mogao postići zadovoljavajući stepen izučenosti.

Najniži članovi terestičko-limničke serije u mostarskom basenu su krečnjački konglomerati, pješčari i gline. Ovo je ujedno i podina ugljenih slojeva, pa se zato taj dio serije označava kao podinska zona. Maksimalna utvrđena debljina ove zone, konstatovana bušotinom D-15 u predjelu Lišana, iznosi oko 83 m.

Slijedeći član ugljonosne serije predstavljen je zonom takozvanog podinskog ugljenog sloja. To je, u stvari, jedna ugljevita zona sedimenata, debljine od 30—50 m, izgrađena od slojeva čistog uglja, onečišćenog uglja, ugljevitog škriljca, ugljevite gline, ugljevitih i trakastih laporaca i pješčara.

Iznad podinske ugljene zone slijedi serija krečnjačkih laporaca i pješčara debljine od 150 do 200 m, takozvani glavni ugljeni sloj. Debljina ovog ugljenog sloja, prema podacima bušotina, varira od 2 do 30 m. U slučaju veće debljine sloja uvjek nalazimo i znatno raslojavanje i ojalovljenje. U profilu se naizmjenično smjenjuju čiste partije uglja sa slojevima ugljenog škriljca, ugljevitog trakastog lapora i ugljevite gline.

Iznad glavnog ugljenog sloja slijedi serija slojeva dosta jednoličnih sivih laporaca, čija utvrđena maksimalna debljina iznosi oko 320 m (bušotina D-15). U najgornjim nivoima ove laporovite zone utvrđene su i pojave slojeva pješčara. Iz jezgra bušotine u povlatnoj krečnjačko-laporovitoj zoni ugljonosne serije nađena je brojna slatkovodna fauna i to: *Fossarulus bulići, Melanopsis sp., Planorbis sp., Melix sp., Prososthenia ebnonea, Limnaea sp., Pirgula atava, Hydrobia incesta, Congeria croatica, Congeria jadrovi, Spharium sp., Pisidium livadići, Pisidium ovulum.*

Za same ugljene slojeve vezani su rodovi puževa kao: *Fossarulus* i *Planorbis*, dok su za povlatnu seriju laporaca karakteristične brojne kongerije.

Pored navedenih ispitivanja faune, u cilju korelacije ugljenih slojeva vršena su paleofloristička ispitivanja uglja iz bušotina D-13 i D-14 sa ukupno 10 uzoraka. Pri tome su dobijeni određeni palinološki spektri u kvalitativnim i kvantitativnim odnosima. Na osnovu dobijenih podataka A. Bešlagić (1961) zaključuje slijedeće: palinološki spektri proba daju podatke o izrazitoj močvarnoj vegetaciji taksodijumskog tipa u zajednici sa bujnom florom *Myricacea* i raznih paprati. Ugalj Mostara umnogome podseća na ugalj Tušnice. Pojavljivanje nekih karakterističnih oblika spora kao: *Divisisporites maximus Pf.* i *Laevigatosporites discoidatus Pf.* u kombinaciji sa odsustvom srednjomiocenskih oblika i odnos između dubius i hiatus oblika, navode na zaključak da je ugalj mostarskog basena donjomiocenske starosti.

Pojave neogenih sedimenata u okolini Konjica i Ličtice su manje proučene. Postoje izvjesni podaci da su ove tvorevine mlađe od naprijed opisanih u okolini Mostara. Međutim, nedostaju detaljnija ispitivanja (kao što je slučaj sa mostarskim neogenom) da bi se ti podaci mogli uporediti i ujedno kontrolisati. Za sada ih moramo tretirati kao tvorevine bliske stratigrafske pripadnosti dozvoljavajući mogućnosti da nisu i iste.

KVARTAR

Tvorevine kvartara na ispitivanom terenu imaju veliko prostranstvo. Najviše su zastupljeni u poljima: Bijelo polje, okolina Mostara, Mostarsko blato, Dugo polje, Blidinje jezero i druga.

Izdvojene su: morene, terase, aluvijum, proluvijum, deluvijum, jezerski i barski sedimenti, bigar, sipari i siparične breče.

Morene (gl)

Konstatovane su u predjelu planina Prenja, Čvrsnice, Veleža i Čabulje. Izgrađene su od slabo-zaobljenih komada krečnjačkog materijala sa tragovima kretanja lednika-strije. Između valutica, nalazi se žućkasti humusni i drobinski materijal. Najznačajnije morene su kod Klenove drage, Gornje Grabovice i SI od Bogodola, kao i na Blidinjem jezeru. Prema literaturnim podacima na ovim područjima poznata je samo virmska glacijacija.

Nalazak morenskog materijala na različitim morfološkim visinama ukazuje na različite stadijume virmske glacijacije.

Našim ispitivanjem nijesmo mogli utvrditi koje su sve morene zastupljene na istraživanom terenu (čeone, podinske i bočne). Velikim dijelom morene su pretaložene i pokrivene rastresitim materijalom.

Pored morenskog materijala konstatovana su levkasta udubljenja koja predstavljaju cirkove (Poljice i Gruce na Prenju), zatim glečerski valovi (Klekova draga, Velika draga i valovi od Poljica prema Bijeloj). Na bokovima ovih valova nalaze se strije, a u dnu se nalaze škrape koje su grupisane pravcem toka nekadašnjih glečera, odnosno od strija.

Interesantno je napomenuti da se vrlo često nalaze i manje partije periglacijalnih sedimenata, odnosno komadi i blokovi stijena različite veličine, koji se obično nalaze ispod nivoa nekadašnje glacijacije.

Fluvioglacijalni sedimenti (fgl)

Kod Jablanice konstatovane su dvije terase niža i viša. Visinska razlika ovih terasa iznosi oko 20 m. U blizini Drežnice, također, je konstatovana terasa koja se sa prekidima može pratiti sve do Salakovca. Od Salakovca kroz Bijelo polje i Mostar terase su lijepo očuvane i u njih se usijekla Neretva. Materijal koji učestvuje u izgradnji ovih terasa sastoji se od valutaka kao i nezaobljenih komada stijena različite starosti, a sadrže i valutke eruptivnih stijena. Što se ide dalje nizvodno valuci su u komglomeratima sitniji i zaobljeniji. Vezivo je izgrađeno od karbonatnog i silicijskog cementa. Debljina terasa na pojedinim mjestima gdje je Neretva usjekla u njih svoje korito iznose i oko 60 m (Jablanica). Starost terasa Neretve svakako je vezana za vrijeme poslije diluvijuma, jer morenski materijal često se nalazi u izgradnji ovih sedimenata.

Delivijum (d)

Velike površine polja (Bijelo polje, Dugo polje, Donje i Gornje Zimlje) izgrađuju komadi i drobinski materijal koji vodi porijeklo od stijena koje izgrađuju obode ovih polja a donešen je riječnim tokovima kao i denudacijom sa okolnih terena. Ove tvorevine ne pokazuju nikakvu stratifikaciju.

Proluvijum (pr)

Proluvijalne nanose nalazimo u predjelu Lištice i Izbična, izgrađeni su od komada i drobinskog materijala, koji vodi porijeklo od stijena iz neposrednog oboda, donešeni kratkim bujičnim tokovima.

Izvorski sedimenti (i)

Male partije tvorevina bigra konstatovane su u izvorišnom dijelu mostarske Bijele, Drežnice i riječice Lištice. Stvarane su deponovanjem $CaCO_3$ iz riječnih tokova.

Aluvijum (al)

Javlja se u dolini Neretve, Lištice, Idbra, Drežnice i Bijele. Predstavljen je sitnim i krupnim šljunkom — rjeđe pijeskom, koji se javlja u nepravilnom proslojavanju sa čestim pojavama pjeskovitih glina.

Jezerski i barski sedimenti (j)

Izdvojeni su u Mostarskom blatu, koje je periodično plavljeno polje, te obiluje vegetacijom. Ovi sedimenti zahvataju najniže dijelove polja i čine njima današnje tresetište.

Svi naprijed opisani odjeljci kvartara vrlo često su pokriveni humusnim pokrivačem.

Sipari i siparišne breče (s). **Koluvijum**

Izdvojeni su na padinama Plase, Čvrsnice, Prenja, Veleža i Čabulje. Veliki dio ovih tvorevina nijesu na karti prikazani uslijed malog prostranstva i debljine.

TEKTONIKA

Prema geološkim podacima do kojih se došlo pri kartiranju lista Mostar za Osnovnu geološku kartu, može se konstatirati da su pojedini stratigrafski odjeljci razvijeni u različitim facijama. Stratigrafska evolucija ovih prostora bila je u zavisnosti od tektonskih pokreta.

Izdvojene su slijedeće tektonske jedinice:

Tektonska jedinica Konjic—Glavatičevo, tektonska jedinica Čvrsnica—Prenj, tektonska jedinica Drežnica—Porim, tektonska jedinica Velež—Čabulja i tektonska jedinica Udrežnje—Mostar—Ličtica.

Osim ovih tektonskih jedinica izdvojeni su i tektonski blokovi koji su posebno rotirali u okviru pojedinih tektonskih jedinica.

TEKTONSKA JEDINICA KONJIC—GLAVATIČEVO

Na krajnjem sjeveroistočnom dijelu istraživanog terena utvrđen je specifičan razvoj donjeg i srednjeg trijasa koji se ne sreću na ostalim dijelovima terena. Donji trijas razvijen u faciji pješčara, laporaca, pjeskovitih i laporovitih krečnjaka preko kojih dolaze crni, djelimično bituminozni krečnjaci debljine do 10 m, zatim sivi i svjetlosivi dolomiti srednjeg, a vjerovatno dijelom i gornjeg trijasa. Jugozapadna granica ove jedinice nije sa sigurnošću dokumentovana, a po našem mišljenju predstavlja dislokaciju koja se pruža od Uloga i Glavatičeva, preko Boračkog jezera, ušća Bijele u Neretvu do donjeg toka Idbra odakle ide vjerovatno prema Prozoru. Ova dislokacija svakako ima reversan karakter, jer su sedimenti donjeg trijasa jugozapadno od Konjica dijelom navučeni na tvorevine srednjeg i gornjeg trijasa. Po našem mišljenju po-

---

Sl. 3. Pregledna tektonska karta lista Mostar. Generalized tectonic map of the Mostar sheet. Обзорная тектоническая карта района листа Мостар.

1. Tektonska jedinica Konjic—Glavatičevo. Tectonic unit Konjic—Glavatičevo. Тектоническая единица Коиц—Главатичево.
2. Tektonska jedinica Čvrsnica—Prenj. Tectonic unit Čvrsnica—Prenj. Тектоническая единица Чврсница—Прень.

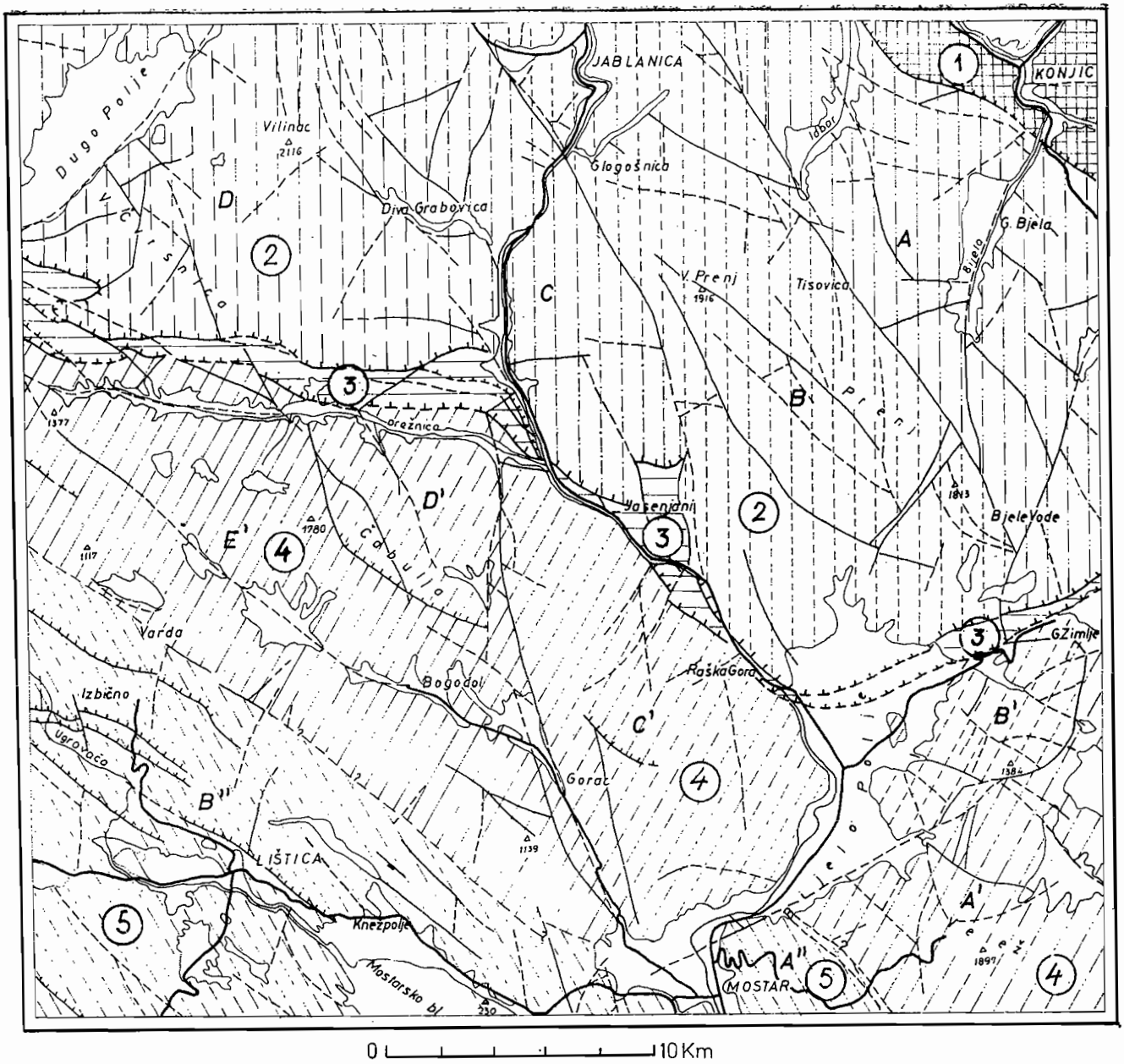
A. Blok Ibar—Bijela—Sivadija. Block Idbar—Bijela—Sivadija. Блок Йдбар—Биела—Сивадия.

B. Blok Jablanica—Prenj. Block Jablanica—Prenj. Блок Ябланица—Прень.

C. Blok Plasa—Jesenski Gvozd. Block Plasa—Jesenski Gvozd. Блок Пласа—Есенский Гвозд.

D. Blok Čvrsnica. Block Čvrsnica. Блок Чврсница.

3. Tektonska jedinica Drežnica—Parim. Tectonic unit Drežnica—Parim. Тектоническая единица Дрежница—Парим.



4. Tektonska jedinica Velež—Čabulja. Tectonic unit Velež—Čabulja. Тектоническая единица Вележ—Чабуля.

A'. Blok Velež. Block Velež. Блок Вележ.

B'. Blok Zimlje—Potoci. Block Zimlje—Potoci. Блок Зимле—Потоци.

C'. Blok Raška Gora. Block Raška Gora. Блок Рашка Гора.

D'. Blok Čabulja. Block Čabulja. Блок Чабуля.

E'. Blok Bogodol—Rosne Poljane. Block Bogodol—Rosne Poljane. Блок Богодол—Росне Поляне

5. Tektonska jedinica Udrežnje—Mostar. Tectonic unit Udrežnje—Mostar. Тектоническая единица Удрежне—Мостар.

A''. Blok Opine—Mostar. Block Opine—Mostar. Блок Опине—Мостар.

B''. Blok Knešpolje—Ličtica. Block Knešpolje—Ličtica. Блок Кнешполье—Лиштица.

pomenuta dislokacija ima regionalni značaj, jer odvaja različite razvoje trijasa, odnosno karbonatni razvoj spoljnih Dinarida od razvoja koji pripada strukturama centralnog bosanskog peleozoika. Sjeverna granica ove tektonske jedinice je izvan ispitivanog terena.

Interesantno je napomenuti da nekoliko kilometara sjeverno od Konjica u okolini sela Džepa preko dolomita srednjeg trijasa, leže diskordantno klastični sedimenti krede, a preko njih trijaske naslage.

Sedimenti donjeg trijasa imaju veoma složenu strukturnu građu. Bore su manjih mjerila često polegle i raskinute. Dolomiti srednjeg trijasa uglavnom su manje ubrani i generalno blago padaju prema sjeveroistoku.

TEKTONSKA JEDINICA ČVRSNICA—PRENJ

Ovu tektonsku jedinicu izgrađuju sedimenti trijaske, jurske i kredne starosti, a konstatovane su i gabroidne stijene. Sjeverna granica ove tektonske jedinice je prethodno opisana dislokacija južno od Konjica. Južna granica je dislokaciona ravan kojom su kredni i jurski sedimenti planine Čvrsnice i Prenja u području Drežnice, Salakovca i Zimlja navučeni preko eocenskih i gornjokrednih naslaga. Na cijeloj ovoj dužini dislokaciona ravan ima blag pad. U području Bara, skoro je horizontalna. Kod Salakovca padni ugao je 20 do 30 stepeni, orijentisan prema SI, što je utvrđeno bušenjima koja se izvode u cilju građenja brane Salakovac za potrebe elektroprivrede i melioracije Bijelog i Mostarskog polja.

U predjelu Velike drage ugao nagiba dislokacione ravni je strm i iznosi oko 70°.

Najdublje otkriveni dijelovi ove tektonske jedinice predstavljeni su sedimentima donjeg trijasa, veoma složene strukturne građe. Bore su pretežno manjih razmjera, često polegle ili raskinute, što otežava rekonstrukciju građe ovih sedimenata na poprečnim profilima. Duže ose nabora su orijentisane u dinarskom smjeru. O sastavu ovog djela pomenute tektonske jedinice ističu se, antiklinala istočno od Jablanice, čija aksijalna ravan tone prema SI, antiklinala JZ od Konjica i antiklinala Medeškovića koja se proteže i tone prema Borcima.

Srednje i gornje trijaske tvorevine su manje ubrane. Bore su mahom uspravne sa blagim nagibima krila čiji pad ne iznosi više od 30 stepeni (kod Majdana, na Ljubini, Borašnici i Javoriku).

Na prostoru između Ljubine planine i Bjelašnice, sjeverne padine Prenja, utvrđen je veći broj manjih i većih antiklinala i sinklinala čija je duža osa orijentisana u pravcu SZ—JI.

Najmlađi sedimenti ove jedinice u čiji sastav ulaze dijelom megalodonski, zatim jurski i kredni krečnjaci, izgrađuju veliku „ploču" sa vrlo blagim generalnim padom ka jugu i jugozapadu bez gotovo ikakvih tragova ubiranja, izuzimajući neke lokalne poremećaje koji su posljedica radijalnih pokreta (Blidinje jezero), kao i uzana područja neposredno uz dislokaciju koja čini južnu granicu ove tektonske jedinice. U ovoj tektonskoj jedinici jasno se izdvaja nekoliko većih blokova.

Blok — Idbar, Bijela, Sivadija

Izdvaja se od JZ djelova rasjedom od Zimlja, Bijelih voda preko Otiša i Zelene glave, Jezera, Tisovice i dalje ispod Cetine i izvorišnog dijela Idbra, Javorika i izlazi iz ispitivanog terena. Rasjed ima dinarski smjer. Na nekim mjestima, Zelena glava i Jezerce, zapaža se inversan položaj trijaskih sedimenata prema jurskim. U Bijelim vodama kao i na ostalim mjestima ovaj rasjed ima vertikalan karakter. Ovim rasjedom došlo je rotiranje bloka A, tako da se sjeverozapadno krilo dizalo, dok je područje oko Zimlja relativno mirovalo. Razmještaj jurskih sedimenata na jugozapadnom i sjeveroistočnom krilu rasjeda ukazuje na horizontalno kretanje ova dva krila, a dijelom i navlačenja, što govori o rasjedanju u vrijeme ubiranja.

Blok Jablanica—Prenj

Izdvojen je od C. bloka rasjedom na potezu od Doljanke, preko Donje Jablanice i Glogova na jugoistoku Bijelom (mostarskom) do Neretve. Ovim rasjedom dovedeni su u kontakt sedimenti trijasa na sjeveroistočnom krilu sa jurskim i krednim sedimentima na jugozapadu. I ovdje, kao i u prethodnom slučaju, došlo je do znatnijeg smicanja jugoistočnog krila u pravcu jug—jugoistok, a dijelom i do rotiranja ovog bloka, tako da je sjeverozapadno krilo više dignuto.

Blok Plasa—Jasenski gvozd

Od narednog bloka odvaja ga rasjed dolinom Neretve, do Drežnice, odnosno Gornje Grabovice, zatim rasjed od Dive Grabovice, preko Trinače i Muharnice, koji izlazi izvan ispitivanog terena. Ovim rasjedima, kao i rasjedom između bloka B. i C. došlo je do rotiranja ovog bloka, tako da se sjeverozapadno krilo dizalo, dok se jugoistočno krilo spuštalo.

Blok Čvrsnica

U odnosu na prethodno opisane blokove, D. blok je relativno mirovao. Strukture u njemu su veoma blage kao, na primjer, sinklinala Čvrsnica, koja ima pravac pružanja istok—zapad. Duž jugoistočnog oboda Dugog polja i Blidinja jezera konstatovan je vertikalni rasjed upravan na dinarski pravac, koji je, većim brojem manjih rasjeda koji se na njemu završavaju, poremetio sjeverozapadne padine planine Čvrsnice.

Pored ovih najvećih rasjeda koji imaju uglavnom dinarski smjer sa manjim skretanjem ka pravcu S—J utvrđen je veći broj manjih rasjeda istog smjera kao što su: rasjed južno od Galić Prenja; preko Lupoglava u Divu Grabovicu; ispod Čvrsnice, kod Jasenjana i dr. Od rasjeda pravca S—J pomenućemo nekoliko značajnijih kao npr., rasjed od Bijelih voda preko Jezerca i Bijelog do Neretve; rasjed Boračke drage; rasjed od Velike kape prema Idbru.

Ovi rasjedi u odnosu na prethodne imali su manji značaj u formiranju današnjeg izgleda terena.

Treća grupa rasjeda koji stoje upravno na dinarski smjer najmanjeg su značaja i uglavnom su fotogeološkim metodama utvrđeni. Veći dio ovih rasjeda lijepo se uočava na terenu u predjelu Velike Čvrsnice, Plase i Prenja.

TEKTONSKA JEDINICA DREŽNICA—PORIM

Ovu jedinicu izgrađuju sedimenti gornje krede i eocena.

Sjeverna granica ove jedinice, prema prethodno opisanoj, je tektonska, duž koje je došlo do navlačenja jurskih i krednih sedimenata preko eocena i krede.

Južna granica je, također tektonska, jer su kredni sedimenti ove jedinice navučeni preko starijih sedimenata. Prostorno ova strukturna jedinica je malih razmjera, ona, u stvari, predstavlja uzani pojas od Bara, južnim padinama Čvrsnice preko Drežnice i Salakovca do Porima. Unutar ove strukturne jedinice nijesu uočeni nikakvi nabori. Cijela zona je ispresijecana upravnim rasjedima (kod Drežnice, Bunčića, Striževa, Jasenjana, Salakovca i Porima).

Pronalazak eocena uklještenog između dva rasjeda, sjeverno od Drežnice između Lisine i Gradine, ukazuje na ranije postojanje jedne sinklinale, koja je kasnijom tektonikom deformisana.

TEKTONSKA JEDINICA VELEŽ—ČABULJA

U ovoj strukturnoj jedinici jasno se izdvaja antiklinalno područje Čabulja—Raška gora—Veležˇ. Južno krilo antiklinale Čabulje otkriveno je usjecanjem rijeke Drežnice.

Sjeverno krilo je rasjedima spušteno i raskomadano, a dijelom i prekriveno strukturnom jedinicom Drežnica—Porim. Ovu antiklinalu izgrađuju sedimenti srednjeg i gornjeg trijasa, jure i krede. U području Bunčića, njena osa tone prema zapadu, dok je prema istoku kod Donje Drežnice ona presječena upravnim rasjedom. Južno krilo antiklinale pada prema J—JZ pod uglom od 30 do 60 stepeni. Antiklinalu Čabulje presjeca nekoliko vertikalnih rasjeda orijentisanih približno u pravcu S—J.

Antiklinalu Raške gore izgrađuju jurski i kredni sedimenti. Odvojena je od Čabulje sinklinalnim pregibom izgrađenim od krednih naslaga. Prema JI odvojena je potolinom Bijelog polja od antiklinale Veleža. Kao i u slučaju antiklinale Čabulje, i ovdje je JI krilo spušteno rasjedima doline Neretve i prekriveno sedimentima strukturne jedinice Drežnica—Porim.

Jugozapadno krilo ima veoma blag pad, gradeći sinklinalu eocena sa dužnom osom od Granaca do Orlače, sjeverno od Mostara.

Blok Velež

Predstavljen je antiklinalom Veleža, koja je izgrađena od trijaskih, jurskih i krednih sedimenata. Južno krilo ove antiklinale otkriveno je u Kutima sa padom, koji ne prelazi preko 30 stepeni. SI krilo antiklinale razdvojeno je rasjedima na manje blokove koji su u odnosu na antiklinalu Veleža smicani (vidi profil E—F). Istočno od Kuta, vertikalnim rasjedima došlo je do spuštanja istočnog bloka i do redukcije jurskih sedimenata.

Na cijelom ovom terenu, u okviru ove strukture, konstatovan je veći broj manjih rasjeda.

Blok Zimlje—Potoci

Izdvojen je veliki prijevoračkim rasjedom od Gornjeg zimlja, preko Kuta i vjerovatno dalje obodom Bijelog polja, preko Zelike na Mostar. Rotirano mu je sjeverozapadno krilo, tako su se sjeveroistočni dijelovi dizali, a jugozapadni spuštali, čime su gornjokredni sedimenti dovedeni u kontakt sa gornjim trijasom. Ovaj blok se sa sjeverozapadne strane graniči jednim pretpostavljenim vertikalnim rasjedom južno od Lišana, duž koga su, također, spušteni njegovi jugozapadni dijelovi, na što ukazuju donjotrijaski sedimenti u Lišanima, koji svakako čine dublje dijelove antiklinale Veleža.

Blok Raška Gora

Izdvojen je rasjedom od D. Drežnice preko Goranaca do Cima kod Mostara sa zapadne i jugozapadne strane. Sjeveroistočnu granicu čini dislokacija tektonske jedinice Drežnica—Porim, dok je jugoistočna granica Neretva, kojom smo pretpostavili rasjed od Zimlja preko Bijelog polja do Mostara. Ovim rasjedima došlo je do rotiranja bloka C', a dijelom i do njegovog smicanja prema jugu. Ovo se lijepo vidi u sinklinali paleogena istočno od Bogodola i Goranaca.

Blok Čabulja

Izdvojen je rasjedom od Striževa i južnih padina Čabulje do južno od Nugla. Ovaj rasjed u jugozapadnim dijelovima ima reversni karakter.

Blok Bogodol—Rosne Poljane

Izdvojen je prethodnim rasjedima kao i sinklinalnim područjem paleogena Grabove drage i planine Varde sa jugozapadne strane. Ovaj blok čini zapadne dijelove antiklinale Drežnice

i blago sinklinalno područje Raška gora—Bogodol. U području južno od Bogodola konstatovana je antiklinala koja je dijelom prevrnuta.

TEKTONSKA JEDINICA UDREŽNJE—MOSTAR—LIŠTICA

Južno od prethodno opisane tektonske jedinice proteže se pravcem SZ—JI sinklinalno područje Grabove drage i planine Varde, koja je jako izrasjedana kako rasjedima pravca SZ—JI, tako i većim brojem rasjeda upravnim na ovaj pravac. Ovu zonu smo uzeli kao strukturni elemenat za izdvajanje tektonske jedinice koju pratimo iz područja lista Nevesinje od Udrežnja preko Mostara i Lištice prema SZ na list Imotski.

Od većih struktura u ovoj jedinici utvrđena je antiklinala južno od Grabove drage koja na pojedinim mjestima ima inversan položaj prema sjeveroistoku, za razliku od svih struktura čije su aksijalne ravni polegle prema jugozapadu. Pored ove strukture važno je pomenuti sinklinalno područje Izbičnog Hrasna kao i antiklinalno područje Ugrovače. Sve ove strukture su pretežno iskraljuštane i obično su im sačuvana jugozapadna krila sinklinala i sjeveroistočna krila antiklinala.

Blok Opine—Mostar

Karakteriše se blagim padovima. Većih strukturnih obika u njemu nema. Interesantno je istaći da sedimenti turona u ovom bloku imaju specifičan razvoj. Tu se javljaju globotrunkane u laporovitim krečnjacima u kojima se često nalaze i mugle rožnaca.

Blok Knešpolje—Lištica

Ističe se intenzivnom ubranošću. Bore su različitih dimenzija, često polegle i raskinute. U ovom bloku konstatovan je veći broj reversnih rasjeda kao i rasjeda sa vertikalnim kretanjem krila.

PREGLED MINERALNIH SIROVINA

Na području koje zahvata list Mostar otkriven je značajan broj ležišta i pojava mineralnih sirovina, u prvom redu, uglja, te željezne i manganske rude i boksita.

ŽELJEZO I MANGAN

U širem području Konjica nalazi se niz ležišta željezne i manganske rude od kojih su neka i detaljno istraživana. Ona su situirana na padinama planina Borašnice i Prenja na slijedećim lokalitetima: Kiser, Mrake, Kršćan Do, Šuplji kuk, Brložine, Majdan, Korita, Ljevane vode i dr. Pored ovih registrovan je niz pojava koje nemaju naročitog ekonomskog značaja.

Genetski posmatrana, ova ležišta pripadaju submarinsko-eshalacionom tipu, koja su vezana za vulkanogeno-sedimentnu seriju srednjeg trijasa. Prema opservacijama Dj. Čelebića (1967), rudna zona nema određenog kontinuiteta po pružanju, a odlike rudnih tijela su i izražene lateralnim i vertikalnim smenjivanjem željezne i manganske rude. Prelazi jedne u druge su djelimično okarakterisani kao postupni, a mjestimično kao oštri. Iz gornjih razloga, odnosno zbog facijalne raznolikosti rude, možemo izdvojiti slijedeće tipove orudnjenja: tip nisko manganskih ležišta hematita; tip željezne i manganske rude, i tip manganske rude.

Prema stepenu istraženosti, ležišta u području Bijele pripadaju prvoj grupi. To su lešita željezne i manganske rude na Šupljem kuku i ležišta hematita u Brložinama. Neka ležišta mangana (Ljevane vode) su eksploatisana „raub sistemom", pa je njihov stepen istraženosti ostao sasvim nizak.

Parageneza ovih ležišta ukazuje da ona pripadaju obrazovanjima nastalim u jednoj jako oksidnoj sredini. U mineraloškom pogledu jasno se mogu izdvojiti minerali ruda i jalovine.

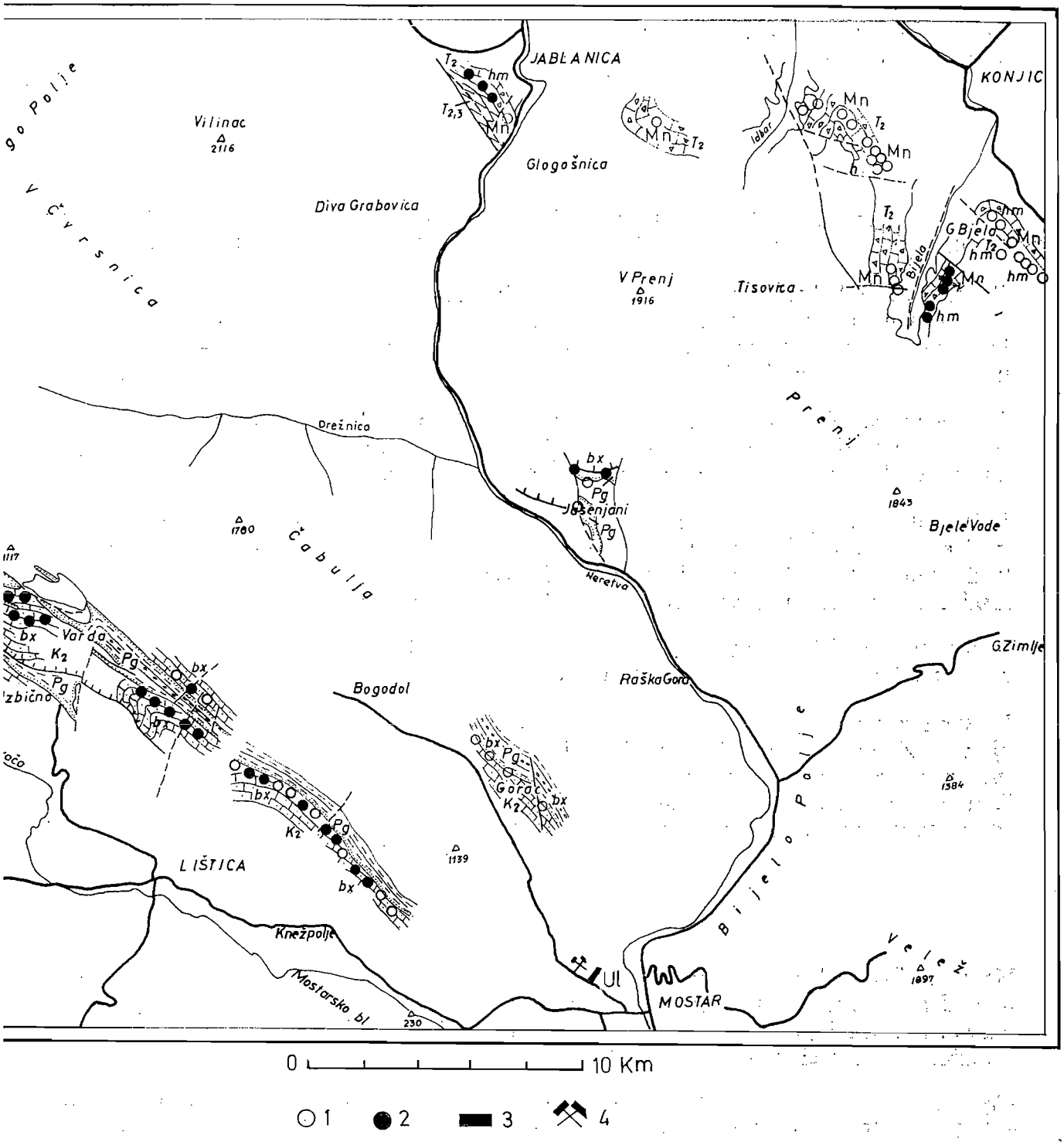
Hematit je najzastupljeniji rudni mineral. Javlja se u ljuspastim, igličastim i rjeđe zrnastim agregatima, koji obrazuju slojeve različite debljine. Ovi slojevi na terenu se jasno uočavaju po svojoj karakterističnoj crvenoj boji. Asocira sa manganitom, psilomelanom, piritom i sideritom.

Od manganovih minerala najzastupljeniji i najčešći je manganit, u nešto manjim količinama se javlja psilomelan, a sasvim rijetko piroluzit. Manganovi minerali se javljaju u istoj asocijaciji kao i hematit.

Siderit se katkad može javiti u ekonomski značajnim naslagama, kao npr. u Brložinama, gdje iznad glavnog hematitskog sloja gradi seriju debelu i preko desetak metara. Interesantan je način pojavljivanja siderita. Najčešće je razbijen u diskoidima različitih dimenzija, a koji su raspoređeni tako da karakterišu slojasto rasprostranjenje. Diskoidi su uvijek presvučeni listićavim uškriljenim rožnacem, najčešće zelene ili tamnosive boje.

Učešće drugih rudnih minerala je beznačajno. Od minerala jalovine najzastupljeniji je kvarc, koji je razvijen u obliku jaspisa, čađavca, a sasvim rijetko obrazuje žice kristalnog kvarca. Pored kvarca možemo sresti hlorit i kalcit u nešto smanjenom učešću.

Prema dosadašnjem poznavanju možemo reći da ekonomskog značaja imaju ležišta: Šuplji kuk, Brložine i Mrake, gdje se nalaze naslage od preko milion tona željezne rude kao i nekoliko



Sl. 4. Pregledna karta mineralnih sirovina lista Mostar. Generalized map of mineral raw materials of the sheet Mostar. Обзорная карта полезных ископаемих листа Мостар.

. Pojave metala (hm-hematit — ruda gvožđa, Mn-mangan, bx-boksit). Metal occurrences (hm-hematite — iron ore, Mn-manganese, bx-bauxite). Проявления металлов (hm-гематит — руда железа, Mn-марганец, bx-боксит). — 2. Ležišta metala (hm-hematit — ruda gvožđa, Mn-mangan, bx-boksit). Metal deposits (hm-hematite — iron ore, Mn- manganese, bx-bauxite). Проявления металлов (hm-гематит-руда железа, Mn-марганец, bx-боксит). — 3. Pojave lignita — Ul. Lignite occurrences Ul. Проявления лигнита — Ul. — 4. Rudnik uglja. Coal mine. Рудник угля.

desetina hiljada tona manganove rude. Kvalitetno, to su rude sa sadržajem Fe-a od 30—40%, odnosno u prosjeku 35%, dok partije u kojima preovladava manganska ruda sadržaj mangana ide i preko 40%.

Opšta je karakteristika za Fe i Mn rudu da sadrži SiO_2 oko 23%. Otvaranje ovih ležišta se očekuje u dogledno vrijeme, s obzirom da se može vršiti selektivna eksploatacija, kao i da je riješena tehnologija oplemenjivanja.

BOKSIT

U okviru Osnovne geološke karte lista Mostar, boksiti se nalaze u području Varda planine, Crnih lokava, Solda, u gornjem toku rijeke Ličtice, te kod Knešpolja i Uzarića.

Brojna ležišta boksita nalaze se obodom sinklinalnih i antiklinalnih, paleogenih struktura, te kao manji erozioni ostaci u rudistnim, gornjokrednim krečnjacima. U odnosu na starost krovinskih sedimenata imamo tri boksitonosna horizonta: gornja kreda — paleocen (liburnijski slojevi), gornja kreda — alveolinsko-numulitski slojevi i gornja kreda — eocenski fliš.

Ležišta prvog (a) horizonta nalaze se u području Crnih lokava, Solda i u izvorišnom dijelu rijeke Ličtice. Karakterišu se vrlo velikim koncentracijama rudne mase, kako u okviru jednog područja tako i u okviru jednog ležišta (ležište Orašnica u području Crne lokve).

Ležišta drugog (b) horizonta nalaze se u području Varda planine, gdje se javljaju u sedam međusobno paralelnih zona. Ležišta su pretežno manjih dimenzija sa redom veličina od nekoliko hiljada tona. No, s obzirom da se ti boksiti odlikuju vrlo dobrim kvalitetom, naročito niskim sadržajem SiO_2 ekonomski su, također vrlo interesantni.

Ležišta trećeg (c) horizonta, također se nalaze u području Varda planine, gdje imaju u odnosu na prethodnu zonu znatno podređeniji značaj, te u području Knešpolja i Uzarića.

Posebnu grupu čine ležišta koja danas predstavljaju erozione ostatke u gornjokrednim krečnjacima. Zbog nedostatka krovinskih sedimenata, njihov položaj u geološkom stubu nije definisan, pa je moguće da pripadaju jednom od gore naznačenih horizonata. Ova ležišta se javljaju na svim navedenim boksitonosnim terenima. Njihove današnje ekonomske vrijednosti znatno su umanjene erozionim i denudacionim procesima, u odnosu na prvobitnu koncentraciju.

UGALJ

Na listu Mostar ekonomski značajne pojave uglja vezane su za neogene sedimente. Najznačajnije od njih su u okviru tzv. mostarskog ugljenog basena, koje se odnose na rudnik Mostar u užem smislu i Bijelo polje sjeverno od Mostara. Oba ova ležišta su dosta dobro ispitana rudarskim eksploatacionim radovima i bušotinama.

Ugalj mostarskog basena je karakteristični mrki ugalj masnog i sjajnog izgleda. U prosjeku sadrži oko 18% vlage, 25% pepela, a ima donji toplotni efekat oko 3.500 kcal/kg.

U području Ličtica bušenjem je istraženo ležište lignita Grabova draga, gdje su utvrđeni ugljeni slojevi sa ugljem slabijeg kvaliteta. Ugalj Grabove drage spada u grupu tvrdih lignita i ima niži stepen karbonizacije od uglja rudnika Mostar. Ukupne istražne rezerve lignita u području Grabove drage iznose oko 2,000.000 tona. Lignit ovog ležišta ima slijedeće kvalitativne pokazatelje: vlage oko 35%, pepela oko 15% i donji toplotni efekat oko 3.000 kcal/kg. U području Konjica, također su utvrđeni izdanci ugljenih slojeva, ali te pojave nijesu bile nikada predmet detaljnih istraživanja, pa se o njihovoj ekonomskoj vrijednosti ne može ništa određeno kazati.

ISTORIJA STVARANJA TERENA

Ispitivana oblast pripada zoni spoljnih Dinarida, koja pripada miogeosinklinalnim prostorima mediteranske geosinklinale.

Prema karakteru sedimenata može se zaključiti da ovaj prostor pripada plićim dijelovima neritske zone u kojim je s vremena na vrijeme dolazilo do produbljavanja i povremene vulkanske aktivnosti. Najstarije tvorevine otkrivene na ovom listu pripadaju donjem trijasu. To su klastični sedimenti taloženi u plićim dijelovima mora sa tendencijom produbljavanja u gornjem dijelu donjeg trijasa.

Srednji trijas je predstavljen različitim facijama, što ukazuje na veliku razrađenost ovih dijelova geosinklinale. U ovom odjeljku trijasa sreću se različite vrste krečnjaka i dolomita kao i vulkanogeno-sedimentnih asocijacija. Facijalna raznovrsnost, kao i vulkanska aktivnost ukazuju na labilnost tla u ovom dijelu geosinklinale.

U gornjem trijasu nastupa stabilizacija geosinklinalnog područja i taloženja dolomita i krečnjaka.

Kroz srednju i naročito gornju juru dolazi do osjetnog oplićavanja o čemu govore sprudni krečnjaci u gornjoj juri.

U kredi se nastavlja taloženje plitkih marinskih sedimenata. U turonu dolazi ponovo do stvaranja sprudova, koji su rezultat slabijih epirogenih izdizanja.

Krajem krede dolazi do potpunog izdizanja ovih dijelova terena, uslijed čega dolazi do prekida u sedimentaciji (laramijska faza). U ovom periodu stvaraju se i ležišta boksita.

Paleocenski sedimenti leže diskordantno preko starijih tvorevina, a stvarani su u bočatnim sredinama.

Početkom eocena dolazi do ponovnog produbljavanja i taloženja plitkovodnih marinskih sedimenata. U srednjem eocenu stvaraju se pješčari, laporci, rjeđe krečnjaci, koji imaju flišni karakter.

Promjene u sedimentaciji i stvaranje flišnih sedimenata vjerovatno je uslovila prepirinejska orogena faza.

Poslije eocena prestaje da egzistuje mediteranska geosinklinala. Tektonski pokreti koji su doveli do ubiranja ovih terena pripadaju posteocenskim orogenim fazama, vjerovatno pirinejskoj i savskoj.

Poslije glavnih faza ubiranja dolazi do naknadnog rasjedanja i formiranja potolina koje ispunjavaju neogene vode.

Najmlađi pokreti su bili jako intenzivni, dovode do izdizanja i komadanja ovih terena do ubiranja neogenih sedimenata, kao i do izdizanja i usijecanja Neretve u sopstvene terase.

LITERATURA

Antula, D. (1900): UGLJENI RUDNICI U BiH. Zapisnici Srpskog geološkog društva, knj. 1. p. 71. Beograd.

Anžić, S. (1953): RUDNIK MRKOG UGLJA MOSTAR. Rudarstvo i met. 3 p. 885—893, Beograd.

Arežina, M. (1958): ELABORAT O NALAZIŠTU CIGLARSKIH GLINA PODRUČJA GRABOVA DRAGA—LIŠTICA, SA OSVRTOM NA KVALITET I EKONOMSKU VREDNOST, FSD, Geozavod.

Behlilović, S. (1951): IZVJEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU DUVANJSKOG POLJA I SVINJAČE SA BLIDINJIM JEZEROM. FSD, Geozavod.

Behlilović, S., Pamić, J. (1963): LADINSKA VULKANOGENA TVOREVINA U DOLINI DREŽANKE (HERCEGOVINA). Geološki glasnik, 7. p. 39—44, Sarajevo.

Behlilović, S. (1964): GEOLOGIJA ČABULJE PL. U HERCEGOVINI, knj. IV, posebno izdanje Geološkog glasnika, Sarajevo.

Burić, P., Živaljević, T. (1962): STRATIGRAFSKO TEKTONSKI ODNOSI BOKSITONOSNIH TERENA CRNE LOKVE—TRIBEŠIĆ. FSD, Geozavod, Sarajevo.

Bešić, Z. (1951): PRILOG KA POZNAVANJU GEOLOGIJE DINARIDA. Glasnik Prirodnjačkog muz. Srpske zemlje, ser. A-4, p. 1—22, Beograd.

Bittner, A. (1888): GEOLOGISCHE MITTEILUNGEN AUS DEM WERFENER SCHIEFER UND TERTIÄRGEBIETE VON KONJIC UND JABLANICA AN DER NERETVA. Jahrb. d. geol. Reichsanst, p. 321—342, Wien.

Cvijić, J. GLACIJALNE I MORFOLOŠKE STUDIJE O PLANINAMA BiH I CRNE GORE. Glas Srp. kralj. akademije nauka, LVII p. 1—196. Beograd.

Cvijić, J. (1926): GEOMORFOLOGIJA. Knj. I i II, Beograd.

Čelebić, Đ. (1963): SEDIMENTNA LEŽIŠTA ŽELJEZNE I MANGANSKE RUDE U DIJABAZ—ROŽNJAČKOJ FORMACIJI SZ HERCEGOVINE. Geološki glasnik 7, p. 145—159, Sarajevo.

Čičić, S. (1960): GEOLOŠKI ODNOSI U BIJELOM I BIŠĆU POLJU KOD MOSTARA. FSD, Geozavod.

Derijer, J. (1907): PRILOZI GEOLOŠKOJ ISTORIJI NERETVE. Glasnik Zem. Muzeja u BiH, XIX, p. 619—630. Sarajevo.

Gaković, M. (1964): PRILOG POZNAVANJU DONJOKREDNIH SEDIMENATA U PREDJELU PLANINE MALA ČVRSNICA. Geološki glasnik, 9, p. 55—58, 3 table, Sarajevo.

Geološki zavod Sarajevo (1929): TUMAČ PREGLEDNE GEOLOŠKE KARTE BiH 1 : 200.000, IV TRAVNIK, V LJUBUŠKI p. 136 (povremeno izdanje Geološkog zavoda u Sarajevu).

Gorjanović, K. D. (1906): DOBA VALENDENNESIA' SA MOSTARSKOG POLJA U HERCEGOVINI I VALEN. KRANBERGERI RH. Glasnik Zem. muz. u BiH, XVIII, p. 240—250, Sarajevo.

Grund, A. (1910): BEITRÄGE ZUR MORPHOLOGIE DES DINARISCHEN GEBIRGES. Penke Geograph. Abhandl. IK-3, 3 Karten, 1 Taf. p. 230 Wien.

Jakšić, T. (1927): BOKSITI U HERCEGOVINI, A SPECIJALNO U OKOLINI MOSTARA. FSD, Geozavod, Sarajevo.

Jakšić, T. (1928): BOKSITI U HERCEGOVINI, A SPECIJALNO U OKOLINI MOSTARA. Vijesti Geol. zavoda, II, p. 82—120, 1 karta, Zagreb.

Jovanović, R. (1947): IZVJEŠTAJ O GEOLOŠKOJ GRAĐI BIJELOG POLJA, FSD, Geozavod

Jovanović, R. (1947): IZVJEŠTAJ O GEOLOŠKOM ISTRAŽIVANJU TERENA ZA HEI—BIJELO POLJE. FSD, Geozavod, Sarajevo.

Jovanović, R. (1953): GEOLOŠKA PREGLEDNA KARTA BiH, VI (ŠESTINA) MOSTAR — Geokarta, Beograd.

Jovanović, R. (1957): PREGLED RAZVOJA MEZOZOIKA I NEKI NOVI PODACI ZA STRATIGRAFIJU NR BiH. II Kongres geologa Jugoslavije u Sarajevu, p. 38—63, Sarajevo.

Jovanović, R., Pamić, J. (1959/60): POJAVE KISELIH MAGMATSKIH STIJENA NA JUŽNIM PADINAMA PRENJA. Ibid, p. 59—60.

Jovanović, R. (1960): DIJABAZ—ROŽNJAČKA FORMACIJA U BiH, SIMPOZIJUM O PROBLEMIMA ALPSKOG INICIJALNOG MAGMATIZMA, VAREŠ. FSD, Geozavod, Sarajevo. Referat II, p. 17, Ilidža.
Jovanović, R. (1965): ELABORAT O REZULTATIMA DETALJNOG GEOLOŠKOG ISTRAŽIVANJA ZA OBJEKAT TOVARNICA U 1964. GOD. FSD. Geozavod, Sarajevo.
Katzer, F. (1903): GEOLOGISCHER FÜHRER DURCH BOSNIEN UND DIE HERZEGOVINA MIT 8 KARTEN UND ZAHLREICHEN TEXT. FSD, Geozavod, Sarajevo.
Katzer, F. (1921): DIE FOSSILEN KOHLEN BOSNIENS UND DER HERZEGOVINA. ZWEITER BAND. DIE OLIGOMIOZAEN KOHLVORKOMMEN WEST—OST UND SÜDBOSNIENS SOWIE DER HERZEGOVINA UND DIE PLIOZÄNEN KOHLEN DES GANZEN LANDES. FSD, Geozavod, Sarajevo.
Kajmaković, R. (1955): IZVEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU PODRUČJA MOSTARSKOG BLATA. FSD, Geozavod, Sarajevo.
Kolarski, B. (1959): ELABORAT O NALAZIŠTU CEMENTNIH GLINA PODRUČJA GRABOVA DRAGA—LIŠTICA, SA OSVRTOM NA KVALITET I EKONOMSKU VREDNOST. FSD, Geozavod.
Luković, M. (1949): GEOLOŠKI PROFIL TUNELA JABLANICE NA PRUZI SARAJEVO—PLOČE. Glasnik SAN I, sv. 3, p. 407—408.
Luković, M. (1946): GEOLOŠKE ODLIKE OBLASTI DONJE NERETVE. FSD. Geozavod, Sarajevo.
Marić, L. (1928): MASIV GABRA KOD JABLANICE, Vijesnik Geol. zavoda, II, p. 1—65. Zagreb.
Miladinović, M. (1963): MOGUĆNOST NAFTONOSNOSTI NEKIH HERCEGOVAČKO—BOSANSKIH TERENA. Geološki glasnik, 8, p. 213—224. Sarajevo.
Miladinović, M. (1964): GEOLOŠKO-TEKTONSKI ODNOSI PODRUČJA BLIDINJSKOG JEZERA U HERCEGOVINI, Geološ. glas. 9, p. 129—138. Sarajevo.
Milojević, B. Ž. (1939): GEOMORFOLOŠKA ISTRAŽIVANJA U MOSTARSKOJ OKOLINI, Hrvatski geografski glasnik, 8—9—10, p. 153—155. Zagreb.
Milojević, B. Ž. (1901): PRENJ (PRILOG GEOGRAFIJI JEDNE VISOKE DINARSKE PLANINE). Glas. SAN, CCKLIX, odeljenje Prir. mat. nauka, knj. 22, p. 13—44, Beograd.
Milojević, R. (1962): EVOLUCIJA TERCIJARNIH PALEODEPOZIJA U DINARIDIMA. Referat V Savetovanje geologa FNRJ, Z. p. Beograd.
Milojković, M. (1929): STRATIGRAFSKI PREGLED GEOLOŠKIH FORMACIJA BiH. Povremena izdanja Geološkog zavoda, sv. II, p. 3—160. Sarajevo.
Milovanović, B. (1945): IZJVEŠTAJ — BOKSITNA LEŽIŠTA BOSNE I HERCEGOVINE. FSD. Geozavod, Sarajevo.
Mojsisovisz, E., Tietze, E., Bittner, A. (1880): GRUNDLINIEN DER GEOLOGIE VON BOSNIEN UND DER HERZEGOVINA, MIT GEOLOGISCHER ÜBERSICHTSKARTE 1 : 576.000. Jahrbuch d. geol. Reichanst, mit 3 Taf. Wien.
Muftić, M. (1955): GEOLOŠKE PRILIKE UGLJENOSNE KOTLINE BIJELO POLJE KOD MOSTARA. FSD. Geozavod, Sarajevo.
Muftić, M. (1962): MONTAN — GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE LEŽIŠTA UGLJA U JUŽNOJ KOTLINI BIJELOG POLJA KOD MOSTARA. FSD, Geozavod, Sarajevo.
Pamić, J. (1961): SPILITSKO-KERATOFIRSKA ASOCIJACIJA STIJENA U PODRUČJU JABLANICE I PROZORA (BiH). Prirodoslovna istraživanja JAZU knj. 31, Acta geologica, III, p. 5—80, 2 karte, 4 table. Zagreb.
Pamić, J. (1961): KARAKTERISTIKE MAGMATSKIH STIJENA DIJABAZ—ROŽNJAČKE SERIJE U OKOLINI JABLANICE I PROZORA (BiH) III Kongres geologa Jugoslavije u Budvi 1959, p. 363—382. Titograd.
Papeš, J., Luburić, P. (1960): PRETHODNI TUMAČ ZA OGK-u FNRJ LIST MOSTAR 4. 1 : 50.000. FSD, Geozavod, Sarajevo.
Papeš, J., Raić, V. (1962): IZVJEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU NA LISTU MOSTAR 54. FSD, Geozavod, Sarajevo.
Patrlj, D., Orelj, V., Živaljević, T. (1961): STUDIJA O BOKSITU HERCEGOVINE. FSD Geozavod, Sarajevo.
Pavlović, M. (1932): PRILOG POZNAVANJU GEOLOGIJE OKOLINE JABLANICE U HERCEGOVINI. Vesnik Geol. inst. Kr. jug. knj. I, sv. 1, p. 105—132. 1 karta, Beograd.
Petković, K. (1961): NAVLAKE — KRALJUŠTI ILI KRALJUŠTI U NAVLAKAMA U TEKTONSKOM SKLOPU CRNE GORE I HERCEGOVINE. Geol. anal. Balk. poluost. knj. XXVIII, p. 157—176, 1 prilog, Beograd.
Petković, K. (1961): TEKTONSKA KARTA FNRJ. Glas Srp. akademije nauka CCXLIK, odeljenje Prir. matem. nauka, knj. 22, p. 129—139, 1 karta 1 : 2.500.000, Beograd.
Petrović, M., Filipović, B. (1961): IZVJEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU OKOLINE JABLANICE. FSD. Geozavod, Sarajevo.
Roglić, J. (1956): GEOMORFOLOŠKA ISTRAŽIVANJA U SREDNJEM PORIJEČJU NERETVE. Ljetopis JAZU za 1954, knj. 61, p. 353—356, Zagreb.
Roglić, J. (1960): PRILOG POZNAVANJU GLACIJACIJE I EVOLUCIJE RELJEFA U PLANINAMA OKO SREDNJE NERETVE. Geografski glasnik 21, za 1959, p. 9—34. Zagreb.

Vilovski, S., Laušević, M. (1964): GEOLOŠKA GRAĐA PL. PLASE (HERCEGOVINA), Geol. glasnik 9, p. 77—85. Sarajevo.
Vlahinić, K. (1961): REZULTATI MIKROPALEONTOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA MEZOZOJSKIH SEDIMENATA SA TERENA LISTA MOSTAR 54. FSD Geozavod, Sarajevo.
Vlahinić, K. (1961): REZULTATI MIKROPALEONTOLOŠKIH ISPITIVANJA MEZOZOJSKIH SEDIMENATA SA PODRUČJA LISTA MOSTAR 51. FSD, Geozavod, Sarajevo.
Živaljević, T., Tasić, V. (1960): IZVJEŠTAJ O GEOLOŠKOJ OBRADI ŠIRE OKOLINE ČITLUKA KOD MOSTARA, FSD. Geozavod, Sarajevo.
Živaljević, T., Orelj, V. (1964): IZVJEŠTAJ O GEOLOŠKOM KARTIRANJU BOKSITONOSNIH TERENA PODRUČJA VARDA PLANINE I KNEŠPOLJA U SZ HERCEGOVINI. FSD, Geozavod, Sarajevo.

GEOLOGY OF MOSTAR SHEET

THIS SHEET HAS BEEN MAPPED AND THE EXPLONATORY TEXT PREPARED BY THE STAFF OF GEOLOGICAL INSTITUTE, SARAJEVO.

The oldest identified rocks belong to Lower Triassic, and cover the extensive area around Konjic and Jablanica. They consists of reddish and yellowish micaceous and slaty limestone, laminated marly schists, sandy limestone and the dark-gray, thick-bedded limestone, where the characteristic fauna for the Sayan and Campillian substages have been found. The Anisian is composed of light-gray to pink limestone with brachiopods and lamellibranchiata, and of dolomite and dolomitic limestone. The Ladinian, in addition to limestone, contains the volcanic-sedimentary rocks, and diabase; the limestone was partly influenced by contact-metamorphic processes. The Middle and Upper Triassic consists of gray to dark-gray, thick-bedded dolomite, overlain by Norian and Rhaetian megalodon limestone with characteristic fauna.

The Lower Jurassic, conformably deposited over the megalodon limestone and Upper Triassic dolomite, consists of thick or thin bedded limestone and dolomite. The Middle Jurassic determined mainly by its superposition, is represented by crinoid limestone. The Upper Jurassic can be subdivided into two parts; the lower one, belonging to Oxfordian-Kimmeridgian, and composed of light-gray, statified limestone and dolomite, end the upper one, belonging to Kimmeridgian-Portlandian, and composed of well stratified or thick-bedded limestone.

The Lower Cretaceous limestone and dolomite overlies conformably the Jurassic sediments; due to highly uniform lithology and the lack of characteristic fossils, the more detailed subdivision was not possible.

The Upper Cretaceous sediments are developed over the extensive parts of sheet area. The Cenomanian consists of dark, well stratified limestone and dolomite, with poorly preserved pachiodontas and nerineas. Turonian is composed of thin, stratified, or, locally, thick-bedded, dark-gray limestone and dolomite with chondrodontas and rudists. No clear distinction exists between the Turonian and Senonian, and the light gray limestone with rudist were determined as Turonian-Senonian; the light-gray limestone, with hippurites, in the northwestern part of sheet area, is of Senonian age.

The Upper Cretaceous is unconformably overlain by Paleocene and Lower Eocene dark-gray and brown marly limestone. The Middle and Upper Eocene consists of clastic, flyschlike sandstone, sandy and marly limestone, tabular marls and conglomerates, with nummulites.

The fresh-water sediments with lignite are developed in Bijelo Polje, near Mostar, and in Ličtica, Goranci and Konjic.

The Quaternary is represented by the morenes, fluvio-glacial sediments, river terraces along the Neretva, limno-glacial deposits, alluvium, travertine and talus material and breccias. The contact-metamorphic phenomena are developed around the granite and gabbro intrusives.

The iron ores, bauxite, manganese and lignite occurs at several localities.

The main structural units in the sheet area are: 1. Glavatičevo; 2. Čvrsnica—Prenj; 3. Drežnica—Porim; 4. Velež—Čabulja, and 5. Udrežnje—Mostar—Ličtica; these larger units can be subdivided into the second-order units and blocks.

Translated by
S. Gojković

LEGEND OF MAPPING UNITS

Quaternary:

1. Talus cones. — 2. Limnic and marsh sediments. — 3. Alluvium. — 4. Proluvium. — 5. Deluvium. — 6. Glaciofluvial terrace sediments. — 7. Glaciofluvial terrace sediments. — 8. Moraines.

Neogene:

9. Neogene marls and clays with lignite.

Paleogene:

10. Limestone breccias and flysch. — 11. Flysch: marls, sandstones, marly-sandy limestones and conglomerates. — 12. Alveoline-nummulite limestones. — 13. Liburnian beds — marly limestones with charras (Paleocene and Lower Eocene).

Upper Cretaceous:

14. Limestones with hypurites. — 15. Limestones with rudists. — 16. Massive limestones with rudists. — 17. Limestones with rudists and chondrodonta. — 18. Limestones with chrondrodonta. — 19. Limestones with radiolitida. — 20. Bituminous marly limestones and dolomites.

Lower Cretaceous:

21. Limestones and dolomites with Triproporella. — 22. Limestones with algas. — 23. Limestones with Tintinina. — 24. Limestones and dolomites with Tintinina, algas and nerinea.

Jurassic:

25. Limestones and dolomites with clypeina (Kimmeridgian and Portlandian). — 26. Limestones with cladocoropsis (Oxfordian and Kimmeridgian). — 27. Oolitic limestones with crinoida. — 28. Limestones with Lithiotis and dolomites (Liassic).

Triassic:

29. Limestones with megalodons. — 30. Grey dolomites with some parts of limestones. — 31. Diabases. — 32 Gabbroid rocks. — 33. Granites. — 34. Limestones, dolomites and volcanic-sedimentary association (Ladinian). — 35. Breccia limestones and dolomites (Anisian). — 36. Massive dolomites and bituminous limestones. — 37. Campilian sediments — marls, sandstones and marly-sandy limestones. — 38. Seiser sediments — sandstones, sandy limestones and laminated slates. — 39. Sediments of Skythian sandstones, marls, slates and sandy limestones.

LEGEND OF STANDARD MAP DENOTATIONS

1. Normal boundary: observed, covered or approximately located (with dip) and unsafe. — 2. Erosion boundary: observed (with dip) and covered or approximately located (with dip). — 3. Dip of beds. — 4. Bedding traces. — 5. Bedding traces photogeologically observed. — 6. Axis of upright or oblique anticline and syncline. — 7. Plunging of axis of anticline or syncline. — 8. Fault: observed, supposed and photogeologically observed. — 9. Relative movement of limbs of fault and relatively downthrown side. — 10. Reverse fault: observed and covered or approximately located. — 11. Head of a nappe: observed, covered or approximately located and of uncertain character and location. — 12. Microfauna. — 13. Marine macrofauna. — 14. Microflora. — 15. Freshwater microfauna. — 16. Occurrences of bauxite, hematite — iron-ore and manganese. — 17. Deposits of bauxite, hematite — iron-ore and manganese. — 18. Underground working, active. — 19. Group of deep drill holes (20—50 holes). — 20. Cirque. — 21. Trough. — 22. Terrace scarp.

ГЕОЛОГИЈА ЛИСТА МОСТАР

КАРТУ СНИМАЛИ И ПОЯСНИТЕЛЬНЫЙ ТЕКСТ НАПИСАЛИ СОТРУДНИКИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА, САРАЕВО

Лист Мостар занимает пространство между 17°30' и 18°00' восточной географической долготы и 43°20' и 43°40' северной широты (по Гринвичу).

В геологическое строение листа входят осадочные, магматические контактнометаморфические породы. Самые древние отложения — нижнетриасовые. Они широко распространены на горах Кониц и Ябланица. Представлены они серыми, красноватыми и желтоватыми, сланцеватыми и слюдяными песчаниками; листоватыми, мергелистыми зеленоватыми сланцами; красными и темносерыми толстослоистыми известняками. Сохраненная в них фауна сайского и кампильского возраста.

Анизийский ярус представлен светлыми, серыми и розоватыми известняками, с плеченогими и пелециподами, доломитами и доломитовыми известняками. Ладинский ярус слагают серые плитчатые известняки, доломиты, члены вулканогенно-осадочных формаций, диабазы и контактно измененные известняки. Местами в среднем и верхнем триасе наблюдаются серые и темносерые толстослоистые доломиты, находящйеся ниже норических известняков с мегалодонами и известняков рэта.

В юре палеонтологически охарактеризованы только ее нижний и верхний отделы, тогда как о наличии доггера заключают главным образом по положению в разрезе. Нижняя юра представлена толсто- до тонкослоистыми известняками и доломитами согласно залегающими на верхнетриасовых мегалодоновых известняках и доломитах. В средней юре образовывались известняки с криноидеями. В верхней юре различимы два стратиграфических отдела — нижний, оксфорд-кимериджский, представленный светлыми слоистыми известняками и доломитами, и верхний, кимеридж-портландский, сложенный четкослоистыми, часто толстослоистыми известняками.

Нижний мел залегает согласно на верхней юре. Он представлен однообразными известняками и доломитами, и — за неимением характерных ископаемых — нельзя было провести его дальнейшее расчленение. Отложения верхнего мела занимают большое пространство и их можно подразделить на сеноманские (темносерые слоистые известняки и доломиты с пахиодонтами и неринеями плохой сохранности), туронские (слоистые темносерые известняки и доломиты с хондродонтами и рудистами), турон-сенонские (светлые известняки с ассоциацией рудистов соответствующего возраста) и — в югозападной части карты — сенонские отложения, представленные светлосерыми толстослоистыми и массивными известняками с гиппуритами.

Залегание третичных отложений выше меловых несогласное. Палеоцен и низы эоцена составлены темносерыми и коричневыми мергелистыми известняками со стоматопсисами и водорослями. Средний и верхний эоцен представлены главным образом обломочными отложениями напоминающими флиш — песчаниками, песчанистыми и мергелистыми известняками, плитчатыми мергелями и конгломератами с нуммулитами.

У Лиштицы, Горанци и Коница имеются и пресноводные отложения с углем.

Из более молодых, на листе Мостар отмечены и мореновые отложения, флювиогляциальные террасовые (по р. Неретве), лимногляциальные, пролювиальные, аллювиальные, травертины, на склонах — оползни и брекчии. Карстовые депрессии исполнены терра россой.

Из магматических пород установлены граниты и габброидные породы с метаморфическими породами на контактах.

В пределах листа Мостар выделены следующие тектонические единицы: 1) Главатичево, 2) Чврсница — Прень, 3) Дрежница — Порим, 4) Вележ — Чабуля и 5) Удрежне — Мостар — Лиштица. Различаются также тектонические единицы меньшего порядка — отдельные тектонические блоки.

Среди полезных ископаемых на территории листа имеются, известные до наших исследований руды железа, боксит, проявления мангана и угольные паласты.

Руский перевод
А. Данилова

ЛЕГЕНДА КАРТИРОВАННЫХ ЕДИНИЦ

Четвертичная система:

1. Осыпь. — 2. Озерные и болотные отложения. — 3. Аллювий. — 4. Пролювий. — 5. Делювий. — 6. Отложения гляциофлювиальной террасы. — 7. Отложения гляциофлювиальной террасы. — 8. Морены.

Неоген:

9. Неогеновые мергели и глины с лигнитом.

Палеоген:

10. Известковая брекчия и флиш. — 11. Флиш: мергели, песчаники и мергелисто-песчаные известняки и конгломераты. — 12. Альвеолиновые-нуммулитовые известняки. — 13. Либурнииские слои — мергелистые известняки с харами (палеоцен и нижний эоцен).

Верхний мел:

14. Известняки с гиппуритами. — 15. Известняки с рудистами. — 16. Массивные известняки с рудистами. — 17. Известняки с рудистами и хондродонтами. — 18. Известняки с хондродонтами. — 19. Известняки с радиолитидами. — 20. Битуминозные мергелистые известняки и доломиты.

Нижний мел:

21. Известняки и доломиты с триплопореллами. — 22. Известняки с водорослями. — 23. Известняки с тинтиннинами. — 24. Известняки и доломиты с тинтиннинами, водорослями и неринеями.

Юра:

25. Известняки и доломиты с клипеинами (кимеридж и портланд). — 26. Известняки с кладокоропсисами (оксфорд и климеридж). — 27. Оолитовые известняки с криноидеями. — 28. Известняки с литиотисами и доломиты (лейас).

Триас:

29. Известняки с мегалодонами. — 30. Серый доломит с небольшими партиями известняка. — 31. Диабаз. — 32. Габброидные породы. — 33. Гранит. — 34. Известняки доломиты и вулканогенно-осадочная ассоциация (ладинский ярус). — 35. Брекчевидные известняки и доломиты (анизийский ярус). — 36. Массивные доломиты и битуминозные известняки. — 37. Мергели, песчаники и мергелисто-песчанистые известняки кампильского возраста. — 38. Песчаники, песчанистые известняки и полосчатые глинистые сланцы сайрского возраста. — 39. Отложения скитского возраста — песчаники, мергели, глинистые сланцы и песчанистые известняки.

ЛЕГЕНДА СТАНДАРТНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

1. Нормальная граница: установленная, закрытая или предполагаемая (с падением) и ненадежная. — 2. Несогласная граница: установленная (с падением) и закрытая или предполагаемая (с падением). — 3. Падение слоев. — 4. Трассы слоев. — 5. Трассы слоев фотогеологически наблюдаемые. — 6. Ось вертикальной или наклонной антиклинали и синклинали. — 7. Погружение оси антиклинали или синклинали. — 8. Сброс: открытый, предполагаемый и фотогеологически наблюдаемый. — 9. Относительное движение крыльев сброса и относительно опущенный блок. — 10. Реверсный сброс: установленный и закрытый или предполагаемый. — 11. Фронтальная часть покрова: установленная, закрытая и ненадежный их характер и место. — 12. Микрофауна. — 13. Морская макрофауна. — 14. Микрофлора. — 15. Пресноводная микрофауна. — 16. Проявления боксита, гематита-железная руда и марганец. — 17. Месторождение боксита, гематита — железная руда и марганец. — 18. Горные работы, действующие. — 19. Группа глубоких скважин (20—50 штук). — 20. Цирк. — 21. Русло. — 22. Террасовый склон.